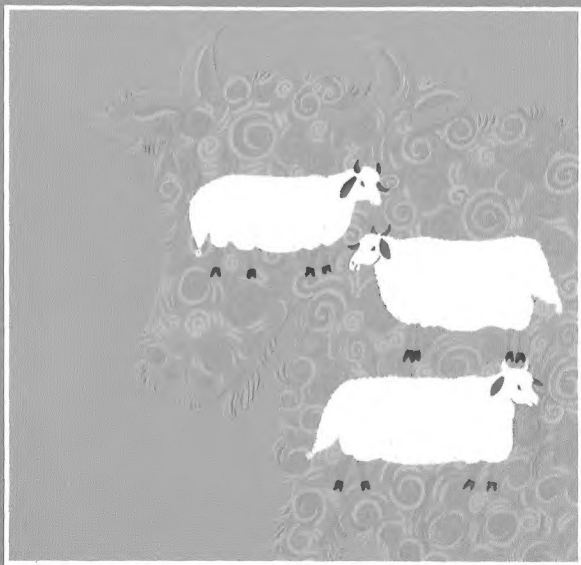


رعاية وإنتاج الأغنام



تأليف

د. محمد أحمد أبوهيف

رعاية وإنتاج الأغنام

رعاية وإنتاج الأغنام

تأليف

د. محمد أحمد أبوهيف

أستاذ الانتاج الحيواني

جامعة الملك سعود - الرياض



ص. ب: ١٠٧٢٠ - الرياض : ١١٤٤٣ - تليكس ٤٠٣١٢٩

المملكة العربية السعودية - هاتف ٤٦٥٨٥٢٣ - ٤٦٤٧٥٣١

© دارالمريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٥ هـ / ١٩٩٥ م
جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لدار المريخ للنشر - الرياض
المملكة العربية السعودية، ص. ب. ١٠٧٢٠ - الرمز البريدي ١١٤٤٣
تلكس ٤٠٣١٢٩ - فاكس ٤٦٥٧٩٣٩، هاتف ٤٦٤٧٥٣١ / ٤٦٥٨٥٢٣
لا يجوز استنساخ أو طباعة أو تصوير أي جزء من هذا الكتاب
أو إحتزانه بأية وسيلة إلا بإذن مسبق من الناشر.



تقديم

عندما شرعت في إعداد هذا المؤلف ركزت جهدي نحو إخراج كتاب يتضمن الطرق العملية لرعاية الأغنام مع التركيز على التطبيقات العلمية الحديثة في الإنتاج خاصة وأن هناك تقدماً كبيراً حدث في هذا المجال خلال الآونة الأخيرة مما يسهم في إنارة الطريق أمام طلاب الإنتاج الحيواني والمشتغلين بهذه الصناعة .

ولقد روعي في إعداد هذا الكتاب البساطة والشرح الوافي مستعينا بأكبر عدد ممكن من الصور والرسومات التوضيحية ، واستعنت في إعداد المادة العلمية على مصادر حديثة وعلى خبرتي العملية والعلمية ، وأحب أن أنوه الى أنني لم أضف فصلاً متخصصاً بأمراض الأغنام بل اقتصرت على ذكر طرق الوقاية من الأمراض والتعريف بأهم الأمراض السارية كجزء مكمل للعمليات الروتينية بمزارع الأغنام .

وأخيراً أود أن أقدم شكرى الى كل من أسهم في إبداء رأى أو مشورة لإخراج الكتاب بوضعه هذا ونسأل الله أن ينفع بها ، والله ولى التوفيق .

د . محمد أحمد أبوهيف

المحتويات

٧ تقديم

١٧ الفصل الأول: التعرف على الأغنام

- ١٧ مقدمة ..
- ٢٠ موقع الأغنام في المملكة الحيوانية ..
- ٢٢ الجهاز الهيكلي في الأغنام ..
- ٢٤ الجهاز العصبي ..
- ٢٧ الجهاز الدوري ..
- ٣٠ الجهاز التنفسي ..
- ٣٢ الجهاز الهضمي ..
- ٣٤ الجهاز الإخراجي ..
- ٣٥ الجهاز التناسلي ..
- ٣٦ خصال الأغنام وطبائعها ..
- ٤٢ تقدير العمر في الأغنام ..

٤٧ الفصل الثاني: سلالات الأغنام

- ٤٧ مقدمة ..
- ٤٧ تقسيم الأغنام على أساس شكل الذيل ..
- ٤٨ — أغنام الذيل الرفيع ..
- ٤٨ — أغنام غليظة الذيل ..
- ٤٩ — أغنام سمكة الذيل ..
- ٥٠ — أغنام غليظة الكفل ..
- ٥٠ تقسيم الأغنام على أساس نوع غطاء الجسم ..
- ٥٠ — مجموعة إنتاج الصوف ..
- ٥٤ — مجموعة أغنام الشعر ..
- ٥٥ — مجموعة أغنام الفراء ..

٥٦	• تقسيم الأغنام على أساس نوع الإنتاج
٥٦	• — أغنام اللحم
٥٦	• — أغنام إنتاج اللبن
٥٦	• — أغنام متميزة في إنتاج التوائم
٥٧	• السلالات العالمية
٩٣	• سلالات الأغنام العربية
١٠٧	الفصل الثالث: شراء الأغنام والتعامل معها ..
١٠٧	• مقدمة
١٠٧	• شراء الأغنام
١١١	• التعامل مع الأغنام
١١٣	• تدريب الأغنام على القيادة
١١٤	• مسك الأغنام
١١٦	• السيطرة على الأغنام في الوضع الجالس
١١٨	• مسك الصملاين
١١٩	• شحن الأغنام
١٢٠	• الفقد أثناء الشحن
١٢٠	• العوامل التي تؤثر على الفقد أثناء الشحن
١٢٢	• الإحتياطات الواجب مراعاتها عند شحن الأغنام
١٢٩	• الشحن البحري للأغنام
١٣٣	الفصل الرابع: تسجيل بيانات الأغنام وتحكيمها ..
١٣٣	• تمييز الأغنام
١٣٣	• طريقة التمييز بالطباعة على الجسم
١٣٤	• طريقة التمييز بواسطة علامات الأذن
١٣٥	• طريقة التمييز بواسطة تقطيع أو تثقيب الأذن
١٣٦	• طريقة التمييز بواسطة الوشم
١٣٨	• دور التسجيل والسجلات في تحسين إنتاج الأغنام ..
١٤٢	• نظم تسجيل الأغنام في نيوزيلندا
١٤٥	• نظم تسجيل الأغنام في الولايات المتحدة الأمريكية ..
١٤٩	• معارض الأغنام المتخصصة

١٥٠	● تجهيز الأغنام للمعارض
١٥٨	● التحكم في الأغنام
١٦٣	● خصائص نموذج اللحم
١٦٤	● خصائص نموذج الصوف
١٦٧	الفصل الخامس: تغذية الأغنام
١٦٧	● مقدمة
١٦٧	● العناصر الغذائية الضرورية في تغذية الأغنام
١٨١	● الإحتياجات الغذائية للأغنام
١٨٤	● تكوين العليقة
١٨٨	● أسس تكوين العليقة
١٩١	● النباتات السامة
١٩٢	● مثال محلول عن تكوين وخلط عليقة الأغنام
٢٠٣	الفصل السادس: رعاية الكباش
٢٠٣	● مقدمة
٢١١	● السلوك التناسلي للكباش
٢١٢	● نظم تلقيح الأغنام
٢١٧	● الكباش الكشافة
٢٢٠	● التناطح بين الكباش
٢٢١	● التلقيح الصناعي
٢٢٧	● فحص السائل المنوي وتقدير حيويته
٢٣٠	● تخفيف السائل المنوي وحفظه
٢٢٣	الفصل السابع: رعاية النعاج
٢٢٣	● مقدمة
٢٢٤	● الخواص التناسلية للنعاج
٢٤٠	● تأثير التركيب الوراثي والسلالة على الأداء التناسلي
٢٤٤	● تأثير التغذية على الأداء التناسلي للنعاج
٢٥١	● رعاية النعاج وإعدادها لموسم التناسل
٢٦٨	● رعاية النعاج خلال مرحلة الحمل

٢٧٧	● رعاية النعاج خلال فترة الولادة
٢٩٥	الفصل الثامن: رعاية الحملان
٢٩٥	● مقدمة
٢٩٦	● الرضاعة الصناعية للحملان
٢٩٩	● مكونات بدائل الحليب
٣٠٥	● التغذية الاختيارية للحملان
٣٠٨	● فطام الحملان
٣١٠	● تسمين الحملان
٣١٢	● خصى الحملان
٣١٥	● بتر الذيل في الحملان
٣١٩	● مشاكل رعاية الحملان
٣٢٨	● التفوق في الحملان
٣٣٥	● رعاية بدائل النعاج
٣٤١	الفصل التاسع: إنتاج ذبائح الأغنام وإعدادها للتسويق
٣٤١	● مقدمة
٣٤٣	● أقسام الأغنام المباعة للذبيح
٣٤٤	● التجهيز لذبيح الأغنام
٣٥١	● طرق ذبح الأغنام
٣٥٥	● سلخ فروة الأغنام
٣٥٧	● تفريغ الذبيحة من الأحشاء الداخلية
٣٥٨	● تقييم الذبائح
٣٦٦	● تقطيع ذبائح الأغنام
٣٧١	● الرائحة المميزة للحوم الأغنام
٣٧٢	● الخواص التي يتطلبها المستهلك في لحوم الأغنام
٣٧٧	الفصل العاشر: إنتاج الصوف
٣٧٧	● مقدمة
٣٨٤	● التركيب المجهرى للياف الصوف
٣٨٥	● - المظهر الخارجى

٢٨٦	القطاع العرضي
٢٨٧	● الخواص الطبيعية للصوف
٢٨٧	الطول
٢٨٨	القطر
٢٨٨	التجاعيد
٢٨٨	الكثافة النوعية
٢٨٨	الإستطالة
٢٨٩	المرونة
٢٨٩	المتانة
٢٨٩	اللون
٢٩٠	اللمعان
٢٩٠	تأثير الرطوبة
٢٩٠	تأثير أشعة الشمس
٢٩٠	الخواص الكهربائية
٢٩١	احتراق الصوف
٢٩١	التوصيل الحرارى
٢٩١	● طرق الحصول على محصول الصوف
٢٩١	الجز
٢٩٥	الجز الكيميائي
٢٩٩	شلع الصوف
٤٠٢	الصوف المسترجع
٤٠٣	● تحديد رتبة الصوف
٤٠٨	● تجهيز الصوف الخام للتصنيع
٤٠٨	تجهيز الفروة
٤٠٩	تقسيم الفروة
٤٠٩	التعبئة
٤١١	التسويق
٤١١	فرز الصوف

٤١٣ الفصل الحادي عشر: إنتاج حليب الأغنام

٤١٣	● مقدمة
-----	---------

٤١٥	● تقدير كمية الحليب
٤١٨	● العوامل التي تؤثر على إنتاج الحليب
٤١٨	— التأثير الوراثي
٤١٩	— التأثيرات الغذائية
٤٢٠	— المؤثرات الفسيولوجية
٤٢١	● إختيار النعاج الصالحة لإنتاج الحليب
٤٢٥	● النظم العالمية لإنتاج حليب الأغنام
٤٢٥	— النظام الرعوى
٤٢٦	— النظام الشبه مكثف
٤٢٦	— النظام المختلط
٤٢٦	— النظام المركز
٤٢٧	● الحلب اليدوي للنعاج
٤٢٩	● الحلب الآلى للنعاج
٤٣٥	● تجفيف النعاج

٤٣٧ الفصل الثاني عشر: منشآت ومعدات مزارع الأغنام

٤٣٧	● مقدمة
٤٣٩	● نظم إسكان الأغنام
٤٣٩	● التهوية
٤٤١	— التهوية الطبيعية
٤٤١	— التهوية الصناعية
٤٤٣	● درجة الحرارة
٤٤٣	● الرطوبة النسبية
٤٤٤	● الإضاءة
٤٤٦	● التكميميات المظلية
٤٤٩	● المظلات
٤٥١	● الحظائر المغلقة
٤٥٤	● الحظائر المغلقة ذات الأرضيات المتقبة
٤٥٧	● معدات ولوازم تخزين وتداول الغذاء
٤٦٢	— حامل الدريس
٤٦٣	— طوالات الحبوب

٤٦٤	—	طوالات التغذية الذاتية
٤٦٥	—	أحواض الملح ومخاليط الأملاح
٤٦٥	—	أحواض الشرب والمشروبات
٤٦٦	●	الفرشة الأرضية وتجميع المخلفات الحيوانية
٤٦٨	●	مراحات الولادة ورعاية الحملان
٤٧٢	●	منشآت ومعدات منطقة الخدمات المركزية
٤٧٢	—	منطقة التجميع
٤٧٣	—	منطقة العمل
٤٧٤	—	منطقة التوقيف
٤٧٥	●	الأسوار في مزارع الأغنام
٤٧٧	—	أسوار الخدمات
٤٧٧	—	الأسوار المحيطة
٤٧٩	—	الأسوار الكهربائية

٢٨١ الفصل الثالث عشر: تقويم مشاريع الأغنام ..

٢٨١	●	مقدمة
٤٨٢	—	تكاليف موارد الإنتاج
٤٨٤	—	الضرائب والأعانات
٤٨٤	—	الفائدة على رأس المال
٤٨٥	—	صافي القيمة المضافة
٤٨٥	●	الهيكل الأساسي لدراسات مشاريع الأغنام ..
٤٨٥	—	المقدمة
٤٨٦	—	دراسة الطلب على الأغنام ومنتجاتها
٤٨٧	—	دراسة سوق المواد الخام اللازمة للمشروع
٤٩٢	—	موقع إقامة مشروع الأغنام
٤٩٦	—	البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع
٤٩٦	—	النواحي الفنية والهندسية للمشروع
٤٩٧	—	التكاليف الاستثمارية للمشروع
٤٩٨	—	التكاليف الإنتاجية للمشروع
٤٩٩	—	إيرادات المشروع

٤٩٩	• معايير التحليل المالي لمشاريع الأغنام
٤٩٩	— المعايير المخصصة للتحليل المالي
٥٠٢	— المعايير البسيطة للتحليل المالي
٥٠٣	• مثال تطبيقي عن التحليل المالي لمشروع تسمين
٥١١	معجم المصطلحات

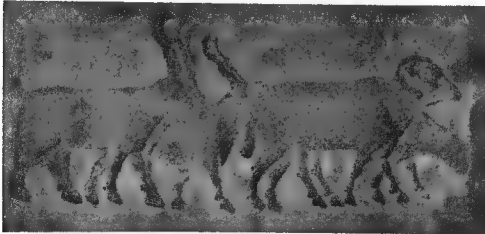
الفصل الأول

التعرف على الأغنام

مقدمة

تعتبر الأغنام من أوائل الحيوانات التي استؤنست، ويرجع تاريخ أول استئناس لها إلى العصر الحجري الحديث. وقد ظهرت صور الأغنام منقوشة على الآثار الفرعونية القديمة التي يرجع تاريخها إلى ٤ - ٥ آلاف سنة قبل الميلاد (شكل ١)، وقد أظهرت هذه النقوشات دور وأهمية هذه الحيوانات الصغيرة في حياة الإنسان القديم، فبالإضافة إلى مكانتها الدينية والعقائدية (شكل ٢) كانت تقوم بإمداده بالغذاء والكساء ومساعدته في إتمام بعض العمليات الزراعية مثل دراس الحبوب.

والأغنام تنتمي إلى العائلة البقرية ولكنها تختلف عن الأبقار في إسم الجنس العلمي بجانب الاختلافات الأخرى، ومن المعروف أن عدد سلالات الأغنام العالمية يربو على الـ ٣٠٠ سلالة تختلف وتباين في صفات إنتاجها وأشكالها وصفات أصوافها إلا أنها تتشابه جميعاً في أنها حيوانات وديعة هادئة ومن أقل حيوانات المملكة الحيوانية ذكاءً ومقدرة على التصرف وذلك كنتيجة طبيعية لعمليات الانتخاب التي أجراها الإنسان لتسهيل عمليات الرعي في قطعان كبيرة تعتمد على راعيها في المقام الأول سواء في إيجاد



(شكل ١). نقوشات فرعونية تمثل الأغنام والماعز المصرية القديمة



(شكل ٢) . احد الالهة المصرية القديمة وله رأس كبش.

الغذاء أو إيجاد وسائل الحماية والدفاع عن حملاتها . ومن المتفق عليه ان الاغنام المستأنسة يرجع نسبها إلى الاغنام البرية والتي ما زالت حتى يومنا هذا تعيش برية في بعض أجزاء من آسيا وأوروبا ، ولكن الغموض يرتكز أساسا في النسبة التي أضافها كل نوع من تلك الأنواع البرية لدماء الأغنام المستأنسة خلال عمليات التحسين خاصة وأن الأغنام البرية تتفاوت بدرجات كبيرة في صفاتها وتصل هذه الاختلافات إلى درجة أن أعداد الكروموسومات في خلاياها تختلف من نوع الى آخر .

ولو استعرضنا الصورة الحقيقية لاستغلال تلك الحيوانات نجدها في بعض البلاد ليست مجرد نشاط إنتاجي فحسب بل انها طريقة الحياة لكثير من الناس . وفي المملكة العربية السعودية يشكل البدو نسبة لا يستهان بها من مجموع سكان البلاد وهم الذين يعملون في مجال تربية الأبل والأغنام وهي موردهم الرئيسي ولذا فقد اكتسبوا مهارة كبيرة في هذا الصدد خلال الاجيال المتعاقبة ، وعموما فإن الرعاة العرب يمتازون بكفاءة في إدارة قطعان الرعى . وبما جدير بالذكر أنه من بين هؤلاء الرعاة ذوى الصفات الحميدة بعث الله سبحانه وتعالى الرسل والأنبياء عليهم السلام وهنا يذكر الامام البخارى حديثنا شريفا مرويا عن النبي محمد صلوات الله وسلامه عليه حيث قال «ما بعث الله نبيا إلا ورعى الغنم» . وبصورة عامة يمكن سرد العوامل التي تشجع من ازدهار صناعة إنتاج الأغنام كالآتي :

- ١ - الدورة الانتاجية للأغنام سريعة حيث أن مدة الحمل تستمر لمدة خمسة أشهر و يبلغ الحمل الصغير جنسيا في عمر يتراوح بين ٦ - ٩ أشهر .
- ٢ - يمكن للأغنام ان تنتج أنواع مختلفة من الانتاج مثل الضأن والصوف والحليب حيث يوفران للمربي دخلا مستمرا خلال الفترات المختلفة من العام حيث انه يبيع الحملان في موسم ويبيع الصوف في موسم آخر بينما انتاج الحليب يوفر دخلا مستمرا لفترات محدودة وهذا يعني توزيع الدخل على مدار العام .



٣ - جزات الصوف سهلة التخزين ويمكن تخزينها لفترات طويلة دون أن تتأثر وبذلك يمكن للمزارع تصادي تقلبات أسعار التسويق المحلية والعالمية.

٤ - مخلفات الأغنام مواد غنية في عناصرها سواء العضوية أو الغير عضوية، ولذلك فهي مواد سبائية ممتازة تعمل على تحسين خواص المراعى.

٥ - الأغنام ذات كفاءة غذائية تحويلية ممتازة خاصة في المراعى الفقيرة والتي يصعب تربية باقى الحيوانات الزراعية فيها.

(شكل ٣). أحد أنواع الأغنام البرية التي تعيش حاليا في حدائق حيوان لندن.

٦ - يعتبر رعي الأغنام في الأراضي الموبوءة بالحشائش وسيلة جيدة للتخلص والقضاء على تلك الحشائش حيث أن الأغنام تقتلع النباتات من جذورها وتتغذى عليها بعكس باقى الحيوانات والتي تأكل الجزء العلوي فقط تاركة الجذور والتي تتمكن من استعادة نموها مرة أخرى.

٧ - الأغنام حيوانات هادئة يسهل تجميعها والسيطرة عليها في المراعى الواسعة على عكس معظم الحيوانات الزراعية الأخرى التي يصعب التحكم فيها.

وتتواجد الأغنام في معظم بلاد العالم إلا أنها تختلف في الأهمية حسب الغرض من تربيتها ومصادر الدخل الأخرى بالبلاد. فنجدها تكثر في بعض البلدان وتقل أو تكاد تنعدم في الأخرى ويرجع ذلك إلى أسباب جغرافية أو اقتصادية. وبصورة عامة تتركز أغلبية أعداد الأغنام في عدد قليل من الدول من أهمها استراليا وروسيا ونيوزيلندا والأرجنتين وجنوب أفريقيا. ويوجد بالعالم الآن ما يقرب من ١١٥٨ مليون رأس من الأغنام حسب ماجاء بإحصائية منظمة الأغذية والزراعة العالمية لعام ١٩٨٩ وهذه

الأعداد عرضة للنقص والزيادة تحت تأثير عوامل بيئية واقتصادية كثيرة خاصة في المناطق التي تتعرض للجفاف . وبصفة عامة فإن صناعة إنتاج الأغنام وإنتاج الصوف تتركز أساسا في دول النصف الجنوبي للكرة الأرضية وذلك لتوفر عوامل نجاح تلك الصناعة مثل توفر المراعي الشاسعة التي توفر الغذاء الرخيص للأغنام والكثافة السكانية المنخفضة والتي تقلل من منافسة الإنسان على استقطاع أجزاء من تلك الأراضي لاستغلالها في الزراعات التقليدية .

وتربى الأغنام عادة إما بغرض إنتاج اللحم أو إنتاج الصوف أو الإثنين معا ، ولكل نوع من الأنواع سلالاته المتخصصة . ويعتبر إنتاج الحليب من الأغنام إنتاجا ثانويا إلا في بعض الحالات التي تنفق فيها الحملان أو في بعض السلالات التي تعطى كمية كبيرة نسبيا من الحليب تفوق إحتياجات حملانها . وفي دول الخليج العربي والمملكة العربية السعودية بصفة خاصة نجد أن الاهتمام الأول والرئيسي يكون بتربية الأغنام لإنتاج اللحم حيث أن للحوم الضأن أفضلية أولى عن باقي أنواع لحوم الحيوانات والدواجن .

موقع الاغنام في المملكة الحيوانية:

يمكن وصف الأغنام بأنها حيوانات ذات عود فقارى وتجتز غذائها وترضع صغارها وهي ذات قرون مجوفة ، جسمها مغطى بالشعر أو الصوف ، وإذا نظرنا الى موقعها في التقسيم الحيواني العلمي فإنها تبدو كما يلي :

Kingdom	: Animalia	: الحيوانية	المملكة
Phylum	: Chordata	: الحبلليات	شعبة
Sub-phylum	: Vertebrata	: الفقاريات	تحت شعبة
Class	: Mammalia	: الثدييات	صف
Order	: Artiodactyla	: ذات الاظلاف	رتبة
Section	: Pecora	: المجترات الحقيقية	قسم
Family	: Bovidae	: البقرية	العائلة
Genus	: Ovis	: الاغنام	جنس
Species	: aries	: الاغنام المستأنسة	النوع
	Ovisaries :		الاسم العلمي

ومن هذا التقسيم يتضح أن الاغنام حيوانات تتبع العائلة البقرية والتي تضم أيضا الماعز والأبقار . وتعتبر الماعز أقرب حيوانات العائلة البقرية إلى الأغنام ، فهما يتقاربان في مدة الحمل والحصول والسلوك التناسلي إلا أن التهجين بينهما يفشل دائما . وفيما يلي أهم الفروق الأساسية بين الأغنام والماعز والماشية في شكل وتركيب الجسم :

- ١ - الأغنام أصغر حجماً إذ يتراوح وزنها بين ٣٥-١٥٠ كيلوجرام في الحيوانات تامة النضج ، بينما في الماشية نجد أن الأوزان قد تصل إلى ١٥٠ كيلوجرام في بعض الثيران الناضجة .
- ٢ - رأس الاغنام تحمل في مستوى أعلى من رؤوس الأبقار بالنسبة للجسم وذلك يرجع إلى اختلافات تركيبية في الهيكل الدعامي العظمي .
- ٣ - رأس الأغنام تميل إلى الشكل المثلثي الوتدي وتنتهي بمخطم مستدق عنه في الأبقار ذات المخطم العريض .
- ٤ - الشفة العليا للأغنام مشقوقة وهذا يمكنها من الرعي في مستوي أقرب إلى الأرض عن الأبقار .
- ٥ - الذيل في الأغنام يتبدل إلى أسفل بينما في الماعز قصير ويتقوس لأعلى .
- ٦ - يتميز جلد الأغنام بأنه أقل سمكا من جلد الأبقار ، وهو سهل التمزق ويبلغ سمكه بين ١-٣ ملمترات ويغطي بالصوف أو الشعر . وجسم الماعز تغطي أساسا بواسطة الشعر فيها عدا نوعي الانجوراء والكشمير التي تنتج اليافا تشبه الصوف في نعومته .
- ٧ - تتميز الأغنام بوجود غدة بين الاظلاف Interdigital Gland وهي تفتح بقناة بين

ظلفى الأقدم الأمامية والخلفية وإفرازها زيتي المظهر . وهذه الغدة نادرة الوجود في الماعز ، وإن تواجدت فهي في الأقدام الأمامية فقط . ولا توجد هذه الغدة نهائيا في الأبقار (شكل ٤) .

- ٨ - توجد في الماعز غدة خلف منابت القرون والتي لا تتواجد في الأغنام أو الأبقار ، وهذه الغدة تعطى الماعز رائحته المميزة .

- ٩ - تتميز الأغنام بوجود غدتين في الوجه كل منهما بجوار أحد العينين ، وتسمى بغدة الوجه suborbital gland وتقع في انخفاض غير عميق



(شكل ٤) . غدة بين الاظلاف



(شكل ٥). غدة الوجه في الأغنام

في عظمة الجمجمة بجوار عجز العين وتفتح بفتحة مغطاة بزائدة لحمية في الوجه تنزل إلى أسفل من الركن الداخلي لكل عين (شكل ٥).
١٠ - القرون في الأغنام ذات مقطع يميل للشكل المثلاثي وعلى سطحه حلقات متتابعة، أما في الماعز فمقطع القرون ذات شكل أميل للاستدارة.

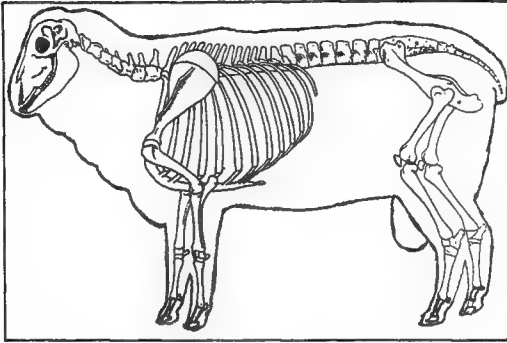
SKELETON

الجهاز الهيكلي للأغنام

الهيكل العظمي للأغنام عبارة عن نسيج عظمي صلب من أهم وظائفه حماية الأعضاء الداخلية للجسم بالإضافة إلى تدعيم الجسم وإعطاءه الشكل المميز له . ويمكن تقسيم الهيكل العظمي في الأغنام إلى الجمجمة، العمود الفقري، الضلوع، عظام الكتف، الأطراف الأمامية، عظام الحوض، الأطراف الخلفية (شكل ٦)، ويمكن وصف كل منها كالآتي:

أ) الجمجمة Skull

وتحتوي على عظام صندوق المخ cranium وعظام الوجه والتي تضم كل من عظام الفك العلوي وعماجر العين والأنف، وكلها ملتحمة مع بعضها جيدا، ثم عظام الفك السفلي . وهناك عظمة دقيقة مدفونة في عضلة اللسان تسمى hyoid bone.



(شكل ٦). الجهاز الميكانيكي للافتام.

ب) العمود الفقري Vertebral column

ويتكون من سلسلة من الفقرات الصغيرة تبدأ من الجمجمة وتنتهي بنهاية الذيل ويوجد بداخل هذه الفقرات الحبل الشوكي spinal cord ويتكون العمود الفقري من خمس اجزاء هي :

١. فقرات الرقبة (ر) cervical وعددها ٧ فقرات
٢. فقرات الظهر (ظ) dorsal وعددها ١٢ - ١٤ فقرة
٣. فقرات القطن (ق) lumbar وعددها ٦ - ٧ فقرات
٤. فقرات العجز (ع) croup وعددها ٤ فقرات ملتحمة معا كجزء واحد.
٥. فقرات الذيل (ذ) caudal وعددها يتراوح بين ١٦ - ١٨ فقرة.

وبصورة عامة يجب ملاحظة انه كثيرا ما يختلف عدد هذه الفقرات بالزيادة أو النقصان وهي حالات شائعة الحدوث ما عدا في عدد فقرات منطقة الرقبة حيث تكون ثابتة العدد دائما. ويمكن تلخيص معادلة الاجزاء المختلفة للعمود الفقري vertebral formula الى التالي :

$$٧ + ١٣ ظ + ٦ ق + ٤ ع + ١٦ ذ$$

ج) يتصل بفقرات منطقة الظهر ١٣ زوجا من الضلوع ribs تنقبض وتلتحم من اسفل مع عظمة القص sternum ما عدا زوج الضلوع الاخير الذي يبقى حرا، وينتهي طرف الضلع فيه بتركيب غضروفي طوله حوالي ٣ سم . وقد لوحظ ان الضلوع الست الاولى تنجح في اتجاه مقدمة الجسم بينما الضلوع الـ ٧ والـ ٨ يكونا شبه رأسيين في وضعهما، بينهما الضلوع ٩ الى ١٣ فتتجه نحو مؤخرة الجسم .

د) عظام لوح الكتف scapula تتصل بالجسم بواسطة العضلات فقط .
هـ) الاطراف الامامية thoracic limb تتكون من عظمة العضد humerus ، و عظمي الساعد radius و ulna الملتحمتين معا وعظام الركبة carpal وتتكون من ٦ عظام صغيرة، عظمة المدفع cannon ، عظام القدم digit .

و) عظام الحوض pelvis وتلتحم مع فقرات منطقة العجز باتصال قوي ومتين .
ز) عظام الاطراف الخلفية pelvic limb وتتصل بعظام الحوض وتتكون من عظمة الفخذ femur ثم الساق tibia وعظام العرقوب tarsal bones وتتكون من ٦ قطع صغيرة، ثم عظمة المدفع وعظام القدم .

وجدير بالذكر أن هناك عظمة دقيقة جدا تسمى os cordis تتواجد بين الاذنين والبطين لقلوب الاغنام يعتقد انها تعمل كدعامة لصمامات القلب .

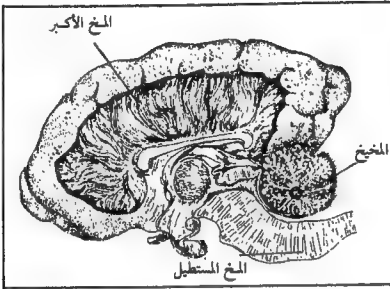
الجهاز العصبي NERVOUS SYSTEM

تطور الجهاز العصبي في الثدييات ووصل الى اقصى مراحل التعقيد والتخصص وأصبحت اهم وظائفه ربط البيئة الداخلية لجسم الحيوان بالبيئة الخارجية وبحيث إذا حدث أي تغيير في عوامل البيئة ينقل فوراً الى الاجهزة المختصة فتقوم بتفسيرها والإستجابة لها . ولتسهيل وصف الجهاز العصبي في الاغنام ، امكن تقسيمه الى قسمين أساسيين هما :

أ) الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System

وهذا الجهاز المركزي لا يستقبل المؤثرات فقط بل أنه يقوم بتحليل وتفسير تلك المؤثرات كالتغير في شدة الاضاءة أو في شدة موجات الأصوات المختلفة والاحساس بالجاذبية الارضية أو الضغوط والروائح المختلفة وتمييزها . ويقسم الجهاز العصبي المركزي الى الاجزاء التالية :

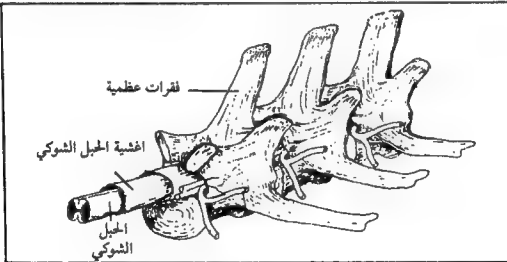
١ - المخ brain والذي يتواجد داخل صندوق المخ ، وبلغ متوسط وزنه في الاغنام حوالي ٣٥ جرام . والمخ يتكون من المخ الأكبر cerebrum والمخيخ



(شكل ٧).
رسم توضيحي للمخ.

المخ المستطيل medulla oblongata. والمخ الأكبر مقسم الى نصفين متماثلين يوجد على سطحها تجاعيد كثيرة تعمل على زيادة مساحة السطح بدرجة ملحوظة . ويلاحظ أن كل نصف مقسم بدوره الى عديد من الفصوص lobes (شكل ٧) .

٢ — الحبل الشوكي Spinal cord. وهو عبارة عن حبل يملأ التجويف الموجود بداخل فقرات العمود الفقري (شكل ٨) ، ويوجد في وسط الحبل الشوكي قناة ضيقة تمتد على طوله ممتلئة بسائل يشبه البلازما في تركيبها وتسمى cerebrospinal fluid. ويغلف الحبل الشوكي والمخ بواسطة نسيج ضام



(شكل ٨). رسم توضيحي لجزء من العمود الفقري

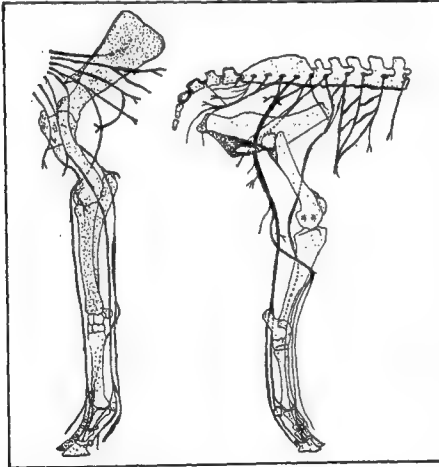
مكون من ثلاث أغشية . ويبلغ وزن الحبل الشوكي في الأغنام حوالي ١٤ جرام ، ويعتبر امتداداً طبيعياً للمخ المستطيل .

(ب) الجهاز العصبي المحيطي Peripheral nervous system

يخرج من الجهاز العصبي المركزي أزواج من الأعصاب المخية cranial nerves وأعصاب الحبل الشوكي spinal nerves بالإضافة إلى الجذوع العصبية التي هي عبارة عن تجمعات للمحاور العصبية العقدية ganglions التي توجد خارج المخ والحبل الشوكي لتقوم كلها بربط المخ مع جميع المستقبلات receptors المنتشرة على الأجهزة المختلفة وتكون هذه في مجموعها الجهاز العصبي المحيطي . ويقسم الجهاز العصبي المحيطي تبعاً للاختلافات الوظيفية لأجزائه المختلفة إلى :

١ - الجهاز العصبي الجسدي Somatic Nervous System

ويشمل الأعصاب المخية التي تذهب إلى عضلات رأس الحيوان و



(شكل ٩) . رسم توضيحي للأعصاب الجسمية في الأطراف الأمامية والخلفية للأغنام.

أعصاب الحبل الشوكي التي تصل الى عضلات الجسم والجلد والاطراف (شكل ٩). ومن المعروف ان طبقة الایدرمس epidermis للجلد واليااف الصوف أو الشعر وكذلك المواد القرنية المكونة للقرون أو الأظلاف هي مناطق خالية من التمويل العصبي .

٢ - الجهاز العصبي الذاتي Autonomic Nervous System

ويشمل الأجزاء من الجهاز العصبي المحيطي التي تصل إلى العضلات الملساء (اللاأرادية) وإلى عضلة القلب وإلى الاحشاء الداخلية والاعضاء التي لايمكن التحكم فيها أراديا مثل الجهاز الهضمي والتنفسي والاخراجي والوعية الدموية والجهاز التناسلي.

وهذا الجهاز بدوره ينقسم الى جزئين هما :

١ - الجهاز السمبثاوي Sympathetic

٢ - الجهاز الباراسمبثاوي Parasympathetic

وتأثير هذه الاجهزة على العضو تبدو متضادة ولكنها مكملة لبعضها البعض . فإذا كانت النبضات السمبثاوية تسبب زيادة نشاط العضو فإن النبضات الباراسمبثاوية تسبب انخفاض في نشاطه .

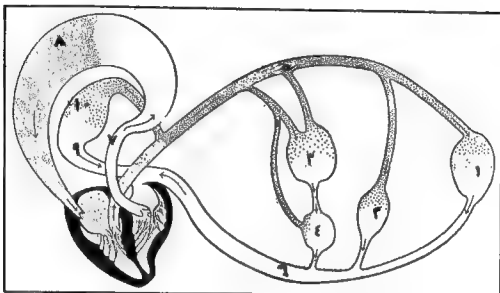
CIRCULATORY SYSTEM

الجهاز الدورى

تكون الأوعية الدموية في جسم الأغنام جهازا مغلقا يجري فيه الدم ، وحركة الدم في الأوعية تتم بفضل نشاط عضلة القلب . ويمكن اعتبار القلب heart بمثابة مضخة تدفع الدم إلى الشرايين arteries ويعود اليه الدم من الأوردة veins . وتؤدي انقباضات القلب المتتالية إلى تدفق الدم في دورتين دمويتين هما :

١ - الدورة الجهازية Systemic circulation: يتدفق الدم الشرياني المشبع بالاكسجين

من البطين الأيسر left ventricle إلى الأورطى aorta ومنه إلى جميع الشرايين والشعيرات الدموية capillary التي تنتشر في جميع أعضاء وأنسجة الجسم . وتمر المواد الغذائية والاكسجين من جدران الشعيرات الدموية إلى الخلايا كما تخرج من الخلايا إلى الدم جميع المواد الناتجة عن عمليات النشاط الحيوى للخلية وخاصة ثاني اكسيد الكربون CO_2 . ونتيجة لذلك يصبح الدم ذولون أحمر قاتم ويسمى بالدم الوريدي venous blood ، وتتحد الشعيرات في أوردة صغيرة venules ثم في أوردة أكبر تتحد مع بعضها في أوعية أكبر تصب في أكبر وريدين بالجسم هما الوريد الأجوف الأمامي والوريد الأجوف الخلفي Cranial & Caudal vena cava



(شكل ١٠) . رسم تخطيطي للدورة الدموية في جسم الأغنام .

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ١ . البطن والأطراف الخلفية | ٢ . الكلية |
| ٣ . الكرش والأمعاء | ٤ . الكبد |
| ٥ . الأورطي | ٦ . الوريد الأجوف الخلفي |
| ٧ . الشريان الرئوي | ٨ . الرئتين |
| ٩ . الوريد الأجوف الأمامي | ١٠ . الرأس والأطراف الأمامية |

اللدان يصبان في الأذين الأيمن Right atrium.

٢ — الدورة الرئوية Pulmonary circulation: يتدفق الدم الوريدي من البطن الأيمن إلى الشريان الرئوي Pulmonary artery الذي يتفرع في الرئة مكوناً شبكته غزيرة من الشعيرات الدموية حول الحويصلات الهوائية حيث يخرج ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات ومنها يدخل إلى الدم . ويسرى الدم الشرياني ذو اللون الأحمر الفاتح من الأوردة إلى الأذين الأيسر مرة ثانية .

ويحدث مع كل انقباضة للبطين الأيسر لقلب الأغنام اندفاع حوالى ٥٣ مليلتر من الدم في الأورطي ، وتقدر عدد ضربات القلب في الأغنام الناضجة بحوالى ٧٥ مرة/دقيقة . وعضلة القلب نسيج نشط فوق العادة ولذلك فإن حاجته إلى التمويل الدموي تفوق حاجة أي نسيج آخر ، ولهذا فقد زودت بدورة دموية خاصة يطلق عليها الدورة التاجية Coronary circulation . فبمجرد مرور الدم في صمامات الأورطي يمول أول تفريغ للأورطي وهو الذي يدخل عضلة القلب بشريانين هما الشريان التاجي

الأيمن والشريان التاجي الأيسر Right & left coronary arteries ويتفرع كل منها إلى فروع كثيرة جداً تستلق مع تقدم تفرعها لتنتشر في جميع أجزاء عضلة القلب . وتتجمع الشعيرات الدموية لتفتح في التجويف التاجي Coronary sinus الذي يصب في الأذين الأيمن حوالي ٦٠٪ من إجمالى الدم الذي يغذي القلب ، والباقي فإنه يعود للقلب عن طريق وصلات قنوية دقيقة تفتح في حجرات القلب المختلفة . وحركة الدم المستمرة بين أنسجة الجسم المختلفة وبين أجهزة الجسم تسمى بالخلايا بيئة داخلية ثابتة تستطيع ان تعيش فيها وتؤدي وظائفها على أكمل وجه .

ويتكون الدم من بلازما الدم Blood plasma ومواد خلوية معلقة به هي كريات الدم الحمراء erythrocyte وكريات الدم البيضاء leukocytes والصفائح الدموية Platelets. or thrombocytes وتتمثل كمية الدم في الأغنام حوالي ٨٪ من وزن الجسم ، وفي الظروف العادية يتدفق داخل الاوعية الدموية حوالي ٤٠-٥٠٪ من إجمالى كمية الدم في الجسم ، أما الجزء الباقي فيوجد مخزننا في الطحال spleen (١٦٪) وفي الكبد liver (٢٠٪) وفي الجلد skin (١٠٪) . وهذه النسب ليست ثابتة بل تتوقف على الحالة الوظيفية للجسم ، فائثناء الراحة تزداد كمية الدم المخزنة مما يخفف العبء على القلب ، وأثناء الحركة أو الرعي العنيف تزداد الحاجة الى كمية أكبر من الدم المتدفق في الاوعية الدموية . ويجب ملاحظة أن عدد كريات الدم الحمراء في الدم المخزن أكبر منه في الدم المتدفق في الاوعية الدموية .

والدم لا يتصل مباشرة بخلايا الجسم بل يكون بينهما فراع مملوء بسائل الليمف Lymph ، وتركيبه مشابه لبلازما الدم ولكنه يحتوي على كمية أقل من البروتينات . ويبدأ الجهاز الليمفاوي بقنيات ليمفاوية مغلقة تنتشر في الأنسجة مثل الشعيرات الدموية وتتجمع هذه القنيات في قنوات ليمفاوية صغيرة تصب في قنوات أكبر . وتشبه القنوات الليمفاوية الأوردة الدموية فيما عدا أن جدرها رقيقة ، وهذه القنوات تصب في العقد الليمفاوية lymph nodes ، وتخرج منها أوعية تصب في أحد القناتين :

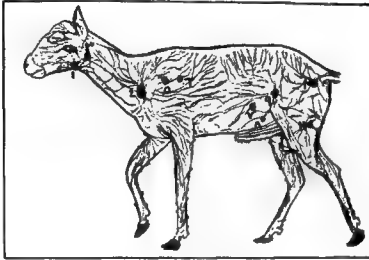
Thoracic lymph duct

١ - القناة الليمفاوية الصدرية

Right lymphatic duct

٢ - القناة الليمفاوية اليمنى

وهذه القنوات تصب في الجهاز الوريدي بمقدم القلب . ويدخول الليمف الى الدم يفقد خواصه كليمف . والعقد الليمفاوية (شكل ١١) عبارة عن نسج شبكى مملوء بخلايا ليمفاوية .



(شكل ١١).
أهم العقد الليمفاوية
في جسم الأغنام

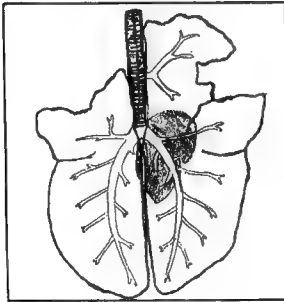
- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Mandibular | ١ - العقدة الليمفاوية الفكية |
| Parotid | ٢ - العقدة الليمفاوية النكفية |
| Retropharyngeal | ٣ - العقدة الليمفاوية خلف البلعومية |
| Superficial cervical | ٤ - العقدة الليمفاوية الرقبية العلوية |
| Bronchial | ٥ - العقدة الليمفاوية الرئوية |
| Prescapular | ٦ - العقدة الليمفاوية الكتفية |
| Portal | ٧ - العقدة الليمفاوية البابية |
| Mesentric | ٨ - العقدة الليمفاوية المعدية |
| Subiliac | ٩ - العقدة الليمفاوية تحت الحرقفية |
| Gluteal | ١٠ - العقدة الليمفاوية الأتوية |
| Popliteal | ١١ - العقدة الليمفاوية المأبضية |

RESPIRATORY SYSTEM

الجهاز التنفسي

التنفس هو عملية تبادل الغازات بين الرئتين وبين البيئة الخارجية. ويشمل التبادل الغازي مرور الأكسجين من الرئتين إلى الأوعية الدموية المنتشرة بالرئة ثم حمل ثاني أكسيد الكربون بواسطة الدم إلى الرئتين وخروجه مع هواء الزفير. ويتكون الجهاز التنفسي من تجاويف الأنف، البلعوم pharynx، الحنجرة larynx، القصبة الهوائية trachea، والسرنتين lungs وتتركب كل رئة بدورها من الشعب الهوائية bronchi والشعبات الهوائية bronchioles والحوصلات alveoles. وتتفرع القصبة الهوائية داخل الفص الصدري للأغنام إلى ثلاث فروع رئيسية تسمى بالشعب الرئيسية primary

bronchi يدخل أحداها الرئة اليمنى والآخر اليسرى والثالث يدخل الى الفص الرئوى العلوي الايمن right apical lobe. وتتفرع الشعب الرئيسية داخل الرئة الى شعب ثانوية ثم الى شعب أدق، وهكذا يتوالى تفرع الشعب ويضيق قطرها الى أن يصل قطرها الى أقل من ١ مم، ثم تتفرع الشعب الى شعبيات تنفسية ثم الى قنوات تنفسية respiratory duct تنتهى بأكياس حويصلية alveolar sacs. والحويصلات الهوائية ذات جدر رقيقة جدا وتحاط من الخارج بشبكة من الشعيرات الدموية لها القدرة على التقلص فتتحكم في كمية الدم المتدفقة حول الحويصلات. والرئة توجد داخل تجويف مغلق يتكون من جدران القفص الصدرى والحجاب الحاجز diaphragm ومبطن من الداخل بغشاء البلورا pleura. ويتغير شكل الرئة بتغير حجم القفص الصدرى، فإذا تمدد القفص الصدرى تحت تأثير تقلص عضلات بين الضلوع external intercostal muscle وانقباض عضلات الحجاب الحاجز في اتجاه التجويف البطنى تتمدد الرئة وينخفض الضغط داخلها مما يؤدي الى سحب الهواء خلال الممرات التنفسية الى الرئتين وهو ما يسمى بعملية الشهيق inspiration. وعندما ينكمش القفص الصدرى تحت تأثير انبساط عضلات بين الضلوع وتقلص عضلات البطن تنكمش الرئتان ويرتفع الضغط داخلها ويطرد الهواء الى الخارج وهو ما يسمى بعملية الزفير expiration. وسرعة التنفس في الأغنام الناضجة تبلغ في المتوسط حوالى ١٢-٢٠ مرة/دقيقة، ويبلغ حجم الهواء لكل مرة شهيق حوالى ٣١٠ مليلتر. وتحتاج عملية تبادل وتوالى الشهيق والزفير الى تنسيق على درجة كبيرة من الدقة، ويقوم بعملية التنسيق مجموعة من الخلايا العصبية توجد في النخاع المستطيل ويطلق عليها مركز التنفس respiratory center.



(شكل ١٢).

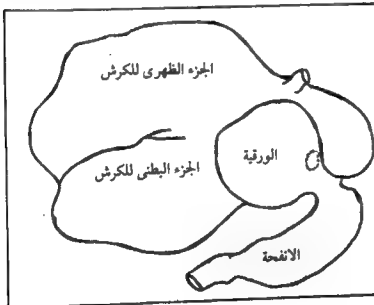
رسم توضيحي للرئتين في الاغنام.

DIGESTIVE SYSTEM

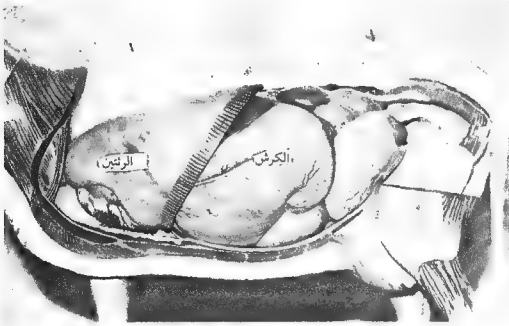
الجهاز الهضمي

تتحصل الأغنام على الطاقة اللازمة لحياتها وإنتاجها من المواد الغذائية المتوفرة في البيئة المحيطة بها عن طريق الجهاز الهضمي . ويتكون الجهاز الهضمي من القناة الهضمية alimentary tract ومن الغدد الملحقة بها مثل الكبد والبنكرياس . وتمتد القناة الهضمية من الفم الى الشرج ، وهي تتكون من الفم mouth والبلعوم pharynx والمرى oesophagus والمعدة المجتررة والأمعاء الدقيقة والغليظة small & large intestine ثم الشرج anus. ويختلف طول القناة الهضمية باختلاف الحيوان ، ويبلغ طولها في الاغنام الناضجة حوالي ٣٢ متراً تمثل الأمعاء الدقيقة حوالي ٨٠٪ من اجمالي طولها . ويتميز فم الأغنام بوجود شق طويل في الشفة العليا يقسمها إلى نصفين تركيبها العضلي يسمح بإقتراب الفواطم لقاعدة نباتات المرعى لاقصى درجة ممكنة ، وهذه الصفة تجعل الاغنام اكفاً من الابقار في رعي النباتات القصيرة . وتتلو عملية مسك الغذاء prehension عملية المضغ mastication والبلع . واللعب يساعد في ترطيب الكتلة الغذائية مما يسهل من بلعها وانزلاقها الى الكرش . وتتركب المعدة المجتررة من اربع حجرات (شكل ١٣) تكونت نتيجة تحورات في المعدة البسيطة :

- ١ - الكرش Rumen: وهو أكبر هذه الحجرات حجبا ويتكون من جزئين أولهما ظهري dorsal والآخر بطني ventral وكلاهما يتصل بالآخر اتصالا مباشرا بواسطة فتحة كبيرة مدعمة بقوائم عضلية pillars . وكل جزء منها له طرف أمامي anterior وطرف خلفي posterior. والكرش يشغل أغلبية الجانب الأيسر من الفراغ البطني



(شكل ١٣).
رسم توضيحي
لأجزاء المعدة المركبة.



(شكل ١٤). جسم يوضع محتويات الفراغ البطني في الأغنام.

(شكل ١٤)، ولكي تستطيع البطن تحمل ثقل الكرش تحورت عضلات جدران البطن الى نسيج ليفي متين غير سميك. والغشاء المخاطي المبطن للكرش من الداخل لا يحوي أية غدد، ولكن تنتشر عليه حلقات papillae تكون أوضح تكويناً في الجزء البطني للكرش.

٢ - الشبكية Reticulum: وتقع أسفل الحجاب الحاجز مباشرة الى جانب الكبد وتتصل اتصالاً مباشراً بالكرش، ومنطقة الاتصال يحدها ثنية عضلية يطلق عليها rumenoreticular fold. ويتميز جدار الشبكية من الداخل بأن غشائه المخاطي له شكل سداسي يشبه عش النحل ولا يوجد به أي نوع من الغدد الإفرازية.

٣ - الورقية Omasum: وتقع الى جانب مقدمة الكرش وتغطي جزءاً من الشبكية وتتصل بها عن طريق فتحة يطلق عليها reticulo-omasal orifice، يليها عر قصير تثبت منه وريقات عضلية laminae تمتد رأسياً وعددها حوالي ٧ وريقات كبيرة بالإضافة الى عدد آخر من الوريقات الأصغر حجماً، وهذه الوريقات تختلف في الطول ويتنشر فوق سطحها حلقات مغطاة بغشاء متقرن.

٤ - الأنفحة Abomasum: وهي عبارة عن المعدة الحقيقية وتتصل بالورقية كما تتصل بالاثني عشر بواسطة فتحة البواب pylorus. والغشاء المخاطي للأنفحة ينتشر به الغدد المفرزة والهاضمة للغذاء.

وفي الحملان الرضعية هناك تركيب يسمى بميزاب المريء oesophageal groove يعمل على توصيل اللبن مباشرة من المريء إلى الأنفحة دون أن يمر بالكرش أو الشبكية والورقية . ويتقدم الحمل في العمر يضمحل رد الفعل الذي ينظم ضم أو انبساط حافتي الميزاب . والمعدة المجتررة تسمح باستيعاب كمية كبيرة من الغذاء حيث يتم مزجها بسوائل الكرش إلى أن يعاد اجتارها مرة أخرى rumination ، وكذلك استمرار الهضم الميكروبي عليه لمدة طويلة ، وينتقل الغذاء من الورقية إلى الأنفحة التي تحتوي على العصارات المعدية حيث يبدأ الهضم الانزيمي ، ويلاحظ هنا أن الغذاء يصل إلى الأنفحة بعد أن تكون بكتريا الكرش قد حللت الجدر السيلولوزية مما يسهل من عملية هضم محتويات الخلايا .

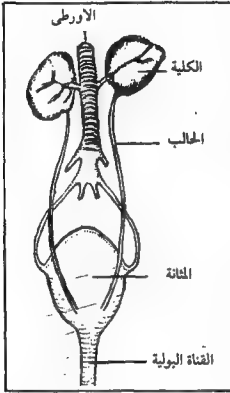
ويُدفع كرش الأغنام حوالي ٧ لتر من محتوياته كل ٢٤ ساعة إلى الورقية على دفعات متتالية تبلغ كل دفعة في المتوسط حوالي ٣٠٠ مليلتر/ساعة ، وتقل هذه المعدلات بانخفاض معدل التغذية . ويحتوي سائل الكرش والشبكية على أعداد ضخمة من البكتريا تبلغ حوالي ٥٠ بليون/مل ، وعلى أعداد كبيرة من الأوليات protozoa تبلغ حوالي ٥٠ مليون/مل ، وهذه الكائنات الدقيقة مختلفة في أنواعها وتخصصاتها الوظيفية في تحليل مواد الغذاء .

تنقل المكونات الغذائية المهضومة من الأنفحة إلى الأمعاء الدقيقة التي تتكون من الاثنى عشر duodenum والجزء الأوسط jejunum والمؤخرة ileum الذي ينتهي بإتصاله مع الأمعاء الغليظة عند الأعور . وتجري عمليات الهضم الانزيمي في الأمعاء الدقيقة بواسطة عصارات الأمعاء succus entericus والبنكرياس pancreatic juice وعصارة الصفراء bile juice . ويجدر الإشارة إلى أن الأمعاء الدقيقة تقوم بهضم البكتريا والأوليات سواء الميتة أو الحية والمحمولة مع كتلة الغذاء المار من الكرش إلى الأمعاء ، وبذلك يكتسب الحيوان مصدرا كبيرا وأساسيا من البروتينات الحيوانية . والأمعاء الغليظة في الأغنام ليست لها دور كبير في الهضم ، وحركة القولون والأعور وظيفتها خلط المحتويات المتبقية من الغذاء وتسهيل امتصاص الماء وبعض المكونات الأخرى . ويحدث التبرز defecation نتيجة رد فعل عصبي ينشأ نتيجة تواجد البراز faeces في المستقيم rectum .

EXCRETORY SYSTEM

الجهاز الإخراجي

ينتج عن النشاط الحيوي لأجهزة الكائن الحي مواد غير ضرورية وضارة يقوم الجسم بالتخلص منها وطردها خارج الجسم ، ومن هذه الأعضاء الكليتين والجلد والرئتين . وتعتبر الكلية Kidney أهم أعضاء الإخراج إذ تستخلص نواتج التمثيل الغذائي الغير ضرورية من الدم وتطردها في حالة ذائبة في الماء (البول urine) ، ويعمل البول عن طريق



(شكل ١٥). الجهاز البولي في الأغنام

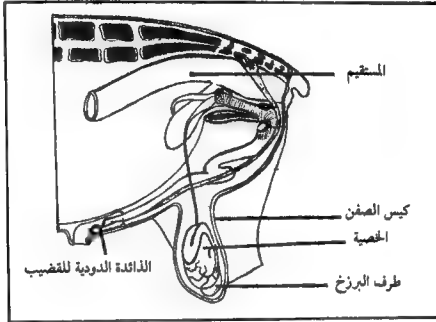
الحالبين ureters الى المثانة bladder حيث تخزن الى ان تتجمع كمية كافية فتخرج من الجسم عن طريق قناة البول urethra ، وهي أنبوبة طويلة في الكباش توجد داخل عضلات القضيب، ولكنها في النعاج انبوسية قصيرة تصب في المهبل vagina. وتوجد الكليتان معلقتان على جانبي العمود الفقري للجزء السفلي من التجويف البطني . وكلية الأغنام ذات سطح خارجي أملس ويبلغ متوسط وزن الكلية الواحدة حوالي ١٥٠ جرام . وتركيب البول معقد ومستغير ويتوقف على عمليات التمثيل الغذائي، وتركيب البول من ٩٣-٩٨٪ ماء مذاب به أملاح ونواتج التمثيل الأزوتي في الجسم . وبول الأغنام كما هو الحال في معظم الحيوانات المجترة يميل الى القلوية ودرجة تركيز ايون الايدروجين pH فيه حوالي ٨.٧-٨.٠.

REPRODUCTIVE SYSTEM

الجهاز التناسلي

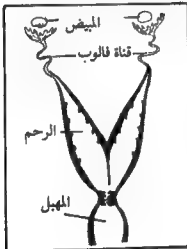
يتكون الجهاز التناسلي في الكباش من الخصيتين، وخصية الكباش ذات حجم كبير نسبيا ويصل وزنها الى حوالي ٢٠٠-٣٠٠ جرام، وتعمل جيدا بواسطة الشريان الذكري testicular artery. والخصيتين تتواجدان داخل كيس الصفن scrotum ليحميها من العوامل الخارجية، ويتميز كيس الصفن بوجود عضلة قابضة تسمى بعضلة الكرياستر cremaster، وهذه العضلة تنقبض لتجذب الخصيتين قريبا من الجسم في الجو البارد، بينما خلال الاجواء الحارة فترتخي لتبعد الخصيتين عن الجسم كوسيلة لتنظيم درجة حرارتها. والقضيب penis يحيط بالقناة البولية التناسلية urethra ويتميز بالطرف المسحوب ذو الذائدة الدودية الطرفية urethral process والتي يصل طولها الى حوالي ٤ سم.

ويتكون الجهاز التناسلي للنعاج من الرحم uterus، وهو جسم قصير مكون من رحم أيمن وآخر أيسر، والطرف الداخلي للرحم ينتهي ببوق طويل منثنى وفي نهايته يتواجد المبيض. ومبيض النعاج يزن حوالي ٢-٣ جرام. والرحم يمول دمويا بواسطة الشريان



(شكل ١٦). الجهاز التناسلي للمكباش

الرحمى uterine arteries وشريان مبيضي ovarian artery وكلها شرايين صغيرة، وتتجمع الأوردة الرحمية والمبيضية معا مكونة الوريد الرحمي المبيضي utero-ovarian vein. والشريان المبيضي في الأغنام له شكل مميز فهو منشئ على نفسه بصورة واضحة وملاصق تماما للوريد الرحمي المبيضي. وعنق الرحم cervix طوله حوالى ٤ سم وهو ضيق وبه كثير من التجاعيد مما يجعل عنق الرحم بمثابة سدادة صعبة الاختراق.



خصال الأغنام وطبائعها:

تفهم طبيعة الأغنام وخصالها من الأشياء الهامة التي يجب أن يلم بها مربي الأغنام حتى يسهل عليهم مراقبة حركتها والتعرف والتنبؤ بمشاكلها ومعالمتها بأقل مجهود لازم. وتتوقف خصال الأغنام على مدى الاختلافات اليومية والفصلية وعلى السلالة والظروف البيئية السائدة، وفيما يلي أهم خصال الأغنام وهي في حالتها الطبيعية:

١ - الرعى Grazing

ترعى الأغنام في أي وقت من أوقات النهار، وقد لوحظ أن أغلبية الرعي تتم خلال

ساعات النهار الأولى أو خلال وقت غروب الشمس . ومن المألوف أنها ترعى على فترات يفصل بين كل فترة وأخرى وقت للراحة ، وتبلغ عدد فترات الرعى اليومي من ٤ الى ٧ فترات وقد يكون أحد هذه الفترات خلال ساعات الليل خاصة اثناء أشهر الشتاء أو الجو البارد . وتبلغ مجموع ساعات الرعى اليومية حوالي ١٠ ساعات . وتفضل الأغنام رعى الحشائش الصغيرة التي لم يكتمل نموها ، وفي حالة الحشائش ذات السيقان الصلبة فهي تتغذى على الاوراق فقط ، وكذلك فهي تفضل بعض انواع النباتات على الأنواع الاخرى وتلجأ الى رعيها بكشافة الى ان تنتهى فتختار نوع آخر يلي النوع الاول في الأفضلية والإستحسان .

ومن المعروف عن الأغنام أن درجة حرارة الجو تؤثر على كمية الغذاء المأكول ، فإنخفاض درجة الحرارة تدفع الاغنام الى زيادة شهيتها ، وعلى العكس اذا انخفضت أو ارتفعت درجة الحرارة بدرجة كبيرة فإن شهيتها تقل بصورة ملحوظة . والاغنام يمكنها التمييز بين أنواع الغذاء عن طريق الشم والطعم والمظهر ، ولها المقدرة على اختيار النباتات التي تعوض النقص الغذائي الذي قد تكون تعرضت اليه وذلك بتناول نوع محدد من النباتات الغني في ذلك العنصر الى ان يتم تعويض ذلك النقص . وكذلك فهي تمتاز بالمقدرة على أقلمة شهيتها لتناول نبات واحد لفترات طويلة حتى ولو كان هذا النبات من النباتات الغير محبة . والاغنام ترفض تناول النباتات الزيتية أو الوريية ، وكقاعدة عامة فهي تستهلك يوميا كميات من الغذاء تعادل ٢.٥٪ من أوزان أجسامها . وعندما تتناول غذائها فهي تجذب الحشائش وتمسكها بين القواطع وبين الوسادة الغضروفية ثم تمز رؤوسها للأمام وإلى أعلى حتى تنقطع في فمها .

٢ - الاجترار Rumination

تقضى الأغنام في حدود ٨-١٠ ساعات يوميا في اجترار غذائها على فترات تبلغ في المتوسط بين ٨ الى ١٥ فترة / يوم ، وكل فترة اجترار تستمر من دقيقتين الى الساعتين طبقا لنوع الغذاء والحالة الفسيولوجية للحيوان . واثناء الاجترار يقوم الحيوان بمضغ الغذاء بمعدل ٩٠ مضغة/ دقيقة ويسترجع Regurgitate في حدود ٥٠٠ بلعة boluses يوميا ، وكل بلعة تحتاج في المتوسط الى ٧٨ مضغة chew . وتجلس الأغنام اثناء الاجترار وهي في حالة استرخاء وراحة ورؤوسها مرفوعة الى أعلى ، وتحرك فكوكها من جانب الى آخر بقوة وانتظام . وعادة يوجد في الفم اثناء المضغ بلعة واحدة فقط يتم مضغها جيدا بواسطة ضروس أحد جانبي الفك دون أن تتحرك إلى الجانب الآخر ، وبعد طحن البلعة تماما يتوقف المضغ وتبلغ ويعددها بقليل يتم استرجاع بلعة اخرى جديدة لتتكرر نفس العملية .

٣ - الرضاعة Suckling

تقوم الحملان برضاعة أمهاتها حوالي ٧٠ مرة يوميا خلال الاسبوع الأول من حياتها، وقد لوحظ أن كل فترة رضاعة تستغرق في حدود ١-٣ دقائق، ويتقدم العمر تقل عدد مرات الرضاعة اليومية الى حوالي ٣٠ مرة. ومن المعروف فسيولوجيا أن فترة الرضاعة غير كافية لتنبه الضرع لتفريغ الحليب ولذلك فإن الحملان غالبا ما ترضع كمية الحليب الموجودة أساسا في خزن الحلمة والضرع وقنوات اللبن الكبيرة. ويتقدم الحملان في العمر تقل فترات الرضاعة وتزداد كمية الغذاء المأكول تدريجيا حتى يصل إلى عمر الفطام. والنجاح ترفض أرضاع أي حمل غريب، ومعظم الحملان تستطيع الوقوف على أرجلها بعد الولادة بحوالي النصف ساعة وتبدأ في البحث عن الضرع. وقد وجد أن حوالي ٦٠٪ من الحملان تبدأ في رضاعة أمهاتها لأول مرة بنجاح بعد ساعة واحدة من الولادة. وفي حالة النعاج التي ترضع حمل واحد فإنه غالبا ما يرضع كل من جانبي الضرع دون تفضيل محدد، ولكن في حالة الحملان التوائم فإن كل حمل غالبا ما يختص بجانب محدد من الضرع دون الآخر. والنعاج تساعد حملاتها في الرضاعة وذلك بتحريك الأرجل الخلفية الى جهة الجوانب لكي تفسح له المكان، وقد لوحظ أن الحملان أثناء الرضاعة ترفع من قاعدة ذيلها الى أعلى وتمز باقي الذيل بشكل أرتعاشي.

٤ - خصائص التحرك Allelomimetic

الأغنام من الحيوانات التي تطورت فيها غريزة حب التجمع flocking instinct بدرجة واضحة ومن المؤكد ان هذه الغريزة مع صفة سهولة الإنقياد docility من أهم العوامل التي ساعدت على استئناسها domestication. وبصورة عامة يمكننا القول بأن هذه الغريزة تطورت في سلالات الأغنام المختلفة بدرجات متباينة وهذا قد يرجع الى اختلاف طبيعة منشأها، فنجد أن السلالات ذات الاصل الانجليزي والتي نشأت في الجبال الفقيرة ترعى في مجاميع صغيرة أكثر استقلالية عن بعضها البعض حيث ان الظروف الغذائية شجعت من انتشارها بحثا عن الأعشاب المنتثرة، وعلى العكس من ذلك فإن سلالة المرينو أو السلالات التي دخل المرينو في تكوينها تظهر فيها غريزة التجمع بقوة وتتحرك في المراعي وكأنها كتلة واحدة، وقد يرجع السبب في ذلك الى ان أغنام المرينو نشأت في أسبانيا حيث المراعي الخصبه وفيرة الاعشاب. ومن المعروف عن أغنام أنها أثناء الرعي والبحث عن الغذاء لا تحتاج الى وجود قائد لها leader يوجه حركة القطيع كما هو الحال في أغلبية الحيوانات البرية، وتسير الاغنام داخل المرعى في مسار محدد تمشى فيه باستمرار خاصة عند ذهابها للشرب أو لاماكن تجمعها، وهذا المسار قد يكون ملتويا وليس بالضروري ان يكون أقصر الطرق لأن عامل الوقت ليس له أية

اعتبار. ومعظم سلالات الأغنام لها المقدرة على تغطية مسافات تصل الى ١٦-٨ كيلومترا أثناء الرعى، وفي حالة المراعى الواسعة جدا فإن الأغنام قد تسير لمسافات أطول. والمسافات التي تقطعها أثناء الرعى تتأثر بعوامل المناخ وبالتركيب الوراثي للحيوان، فمثلا سلالة الشيفوت ترعى في المراعى الجبلية لمسافات أطول من أغنام سلالة الرومنى مارش، والعكس يحدث اذا كانت المراعى مستوية. وهذا يدل على ان الشيفوت أكثر أقلمة عن الرومنى مارش في البيئات الجبلية. والمسافات التي تقطعها الأغنام أثناء الرعى غالبا ماتكون ثابتة الا في الأوقات التي تسبق موسم التناسل حيث تميل الكباش الى تقليل مدة رعيها اليومي. وقد لوحظ أن الأغنام تفضل الرعى عكس اتجاه الرياح، وفي حالة إجبارها للرعى مع اتجاه الرياح فغالبا ما ترفض الرعى.

٥ - الإخراج Elimination

تتبول وتبرز الأغنام على فترات متقطعة على مدار اليوم، وتبلغ عدد مرات التبول في المتوسط من ١٣-٩ مرة يوميا وعدد مرات التبرز في حدود ٦ - ٨ مرات يوميا. وتشرب الأغنام في المتوسط ٣ - ٦ لتر من الماء يوميا حسب الحالة الفسيولوجية والأنتاجية والبيئة التي تتعرض لها، وقد أوضحت التجارب أن الأغنام التي ترعى في المناطق المعتدلة يمكنها أن تعيش دون شرب للماء بشرط توفر الأعشاب الخضراء، وقد لجأت الى تقليل فترات الرعى خلال الاوقات الحارة من النهار وزادت من فترات الرعى الليلي والرعى في الصباح الباكر حيث تكون الحشائش مبللة بقطرات الندى dew. والأغنام لا تتغذى على غذاء ملوث بالبول أو بمخلفاتها (العكس)، ولكن اذا استلزم الأمر فإنها تنتقى الجيد من الغذاء.

٦ - السيادة Dominance

لوحظ أن هناك ترتيب تنازلى للسيادة وزعامة القطيع داخل مجاميع الكباش، فهناك كبش واحد يسود باقى الكباش ثم يليه كبش آخر وهكذا حتى نصل الى الكبش الأخير الذي لايسود أحدا وتسمى هذه بظاهرة التركيب الاجتماعى الهرمي social hierarchies وهي أقل وضوحا داخل مجاميع النعاج أو الذكور المخصية wethers. وعندما يتقابل كبشين من قطعين مختلفين فإنهما يتشاجران ويتناطحان الى أن يقبل أحدهما بسيادة الكبش الآخر. وتظهر علامات السيادة بجلاء عندما تكون بين الأغنام منافسة على الوقوف أمام طوالات الغذاء، فنجد أن الحيوانات الأقل سيادة تقف بعيدة ولا تأكل الا بعد ان تكون الحيوانات الأكثر سيادة قد أخذت نصيبها، وكذلك نجد أن الأغنام الأقل سيادة تأخذ أماكنها في أطراف الطوالات الأكثر قربا من الأدميين بينما الأغنام السائدة تقف في الأطراف البعيدة.

٧ - الخصال التناسلية Sexual behavior

التعرف على الخصال التناسلية للأغنام من الأشياء الهامة جداً في مجال الانتاج الحيواني، فالكباش غالباً ما تقوم بتلقيح النعاج إما في الصباح الباكر أو في المساء، وعندما تبحث عن النعاج التي في حالة شياح فإنها تتبعها في سيرها وتشم مؤخرتها، وتعتمد أيضاً على رؤيتها للنعاج لتمييز اللاتي في حالة شياح. وإذا عثر الكباش على أحد النعاج التي تنطبق عليها علامات الشياح تظهر عليه علامات فلهمن Flehmen phenomenon حيث يرفع أنفه في الهواء قلاباً شفتية وكأنه يشم الهواء ثم يقف موازياً لأحد جوانب النعجة ويضرب الأرض بإحدى أقدامه الأمامية وكأنه يقوم بعملية حفر pawing، فإذا أظهرت النعجة عدم الإستجابة فإنه يتركها للبحث عن أخرى. ومن المعروف أن النعاج التي في حالة شياح تبحث بدورها عن الكباش لتبقى بجوارها، وإذا كانت الكباش بمعزل عنها فتذهب وتبقى بالقرب من مكان تواجدها إلى أن يتم تلقيحها أو ذهاب شياحها. وأثناء مواسم التناسل تميل الكباش إلى التناطح فيما بينها أو تدفع بأكتافها نحو غيرها من الكباش مصدرة أصواتاً تشبه التشخير snorting.

٨ - الولادة Parturition

تظهر النعاج عدداً من العلامات الدالة على قرب الولادة، فبالإضافة إلى انتفاخ الضرع udder وإرتخاء عضلات فتحة الحيا نجد أن درجة حرارة جسمها تنخفض بمعدل ٠.٣ درجة مئوية أو أكثر، وتنعزل عن باقي القطيع وتظهر عليها دلائل القلق وتلجأ إلى ضرب الأرض بأحد قوائمها الأمامية وكأنها تنظف مكان ولادتها. وفي أغلب الأحوال تستغرق عملية الولادة مدة تصل إلى ١٥ ساعة وقد تقل أو تزيد حسب طبيعة الولادة وحجم المولود. والفترة بين ولادة حمل وولادة الحمل الثاني تبلغ في المتوسط النصف الساعة، وهذه الفترة كافية لتنظيف المولود، فالنعجة بمجرد أن تلد تقف وتبدأ في تنظيف الحمل ولعقة بلسانها وتعاونه في الوقوف وترشده لكي يبدأ الرضاعة. وقد لوحظ أن بعض النعاج تأكل مخلفات الاغشية الجنينية (الخلاص) afterbirth التي تنزل منها بعد الولادة.

٩ - البحث عن الحماية Shelter-seeking

وتشمل هذه الخاصية الرعي والمشي تحت الأشجار كنوع من الحماية من أشعة الشمس أو التجمع لتحمي أجسامها من لدغ الحشرات أو من هجوم الحيوانات المفترسة أو لتدفئة أجسامها، والأغنام غالباً لا تبعاً بالجو البارد إلا إذا كان مصحوباً بعواصف وعندئذ تلجأ إلى خلف الصخور أو حواجز الرياح لتحتمي بها. وتختار الأغنام مكان

مرتفع عن باقى أجزاء المرعى لتبقى وتنام فيه ، وإذا كان هناك سور يفصل بين قطيعين من الأغنام فإنها تلجأ للبقاء على جانبي السور. وفي الأجواء الحارة فهي تبحث عن مناطق مظلمة لتبقى أسفلها، وإذا لم تجد ظلت بعضها البعض بوضع رأسها أسفل الحيوان المجاور وهكذا بالتبادل لتحمي رؤوسها من أشعة الشمس . وتعتبر الأغنام من أضعف الحيوانات المزرعية في الدفاع عن النفس بإستثناء بعض السلالات كما في الدورست هورن حيث تستطيع النعاج ان تدافع عن نفسها ضد حيوانات تفوقها حجبا . وأهم أعداء الأغنام هي الذئاب والطيور الجارحة والقطط والكلاب البرية . وفي حالات الخوف تتجمع الأغنام في مجموعة واحدة ، وقد لوحظ ان الأفراد التي تنعزل عن القطيع غالبا ماتكون غير طبيعية أو مريضة وتكون بالتالي أكثر عرضة لهجوم الحيوانات المفترسة . ويمكن تمييز مناطق بقاء الأغنام في المرعى بوضوح حيث تنمو الحشائش بها بكثافة وتكون ذات لون أخضر متميز عن باقى أجزاء المرعى وهذا قد يرجع الى وجود بذور الحشائش إما في مخلفاتها أو عالقة بفرواتها بجانب أن هذه المخلفات نفسها تحمل من هذه البقعة أكثر خصوبة عن باقى أجزاء المرعى .

١٠ - خصائص البحث والتعرف Investigatory

إذا تجمع قطيعان من الأغنام من نفس الجنس والعمر والسلالة داخل حوش واحد فإنها لا تختلط سويا الا بعد مرور فترة من الزمن تصل في المتوسط الى ٣ أسابيع ، وفي حالة اختلاف السلالة فإن عملية الاختلاط تستغرق فترة أطول قد تصل أحيانا الى العامين . وهذه الظاهرة تدل على أن الأغنام تستطيع تمييز السلالة والجنس الذي تنتمي اليه ، والذي يجب التنويه اليه هو ان الأغنام التي تنشأ في قطيع مكون من سلالات متعددة تكون عندها ظاهرة الاختلاط أسرع من الأغنام التي تنشأ في قطيع مكون من سلالة واحدة . وتتميز الأغنام بالاستجابة للمؤثرات الخارجية وتتجه بأبصارها اليه وتدير رؤوسها وإذا نه نحوه ، ولذلك فإنه يجب على المربي ان يلتزم بالهدوء أثناء مروره في الحظيرة مع لفت انتباه الأغنام الى وجوده بإحداث صوت منخفض أو غلق الابواب برقن وذلك حتى لا تنزعج من الصوت المفاجيء . وتنزعج الأغنام من الأصوات الحادة او الحركات المفاجئة أكثر من انزعاجها من الاصوات العالية المستمرة ، وتحشى من الظلام مما يجعل من الصعب دفعها للدخول الى الأماكن المظلمة خاصة اذا كانت آتية من أماكن مشمسة أو مضيئة ، وعلى العكس فهي تخرج من الأماكن المظلمة بسرعة نحو الأماكن الأكثر إضاءة .

١١ - الاتصال Communication

تقوم النعجة بلعق جسم حملها وتنظيفه لمدة لا تقل عن ٢٠ - ٣٠ دقيقة بعد الولادة

مباشرة، وهذه الفترة كافية لكي تتعرف النعجة على حملها وترتبط به جيداً، وبالنسبة للحملان فإنها تحتاج الى فترات أطول لكي تتعرف على أمهاتها. والأغنام تتعرف على بعضها عن طريق حواس النظر أو الشم أو السمع، فحاسة السمع هامة لكي تتعرف النعاج على حملانها أو العكس اذا كانت المسافة الفاصلة بينهما في حدود ١٠ أمتار بينما في المسافات التي تقل عن المترين فإن حاسة الشم هي الأساس في عملية التعرف. وإذا فصلت النعجة عن حملها فكلهما يستمر في النداء وإصدار الأصوات الى أن يتجمعامرة اخرى، وكذلك الافراد الناضجة فعند عزلها عن باقي القطيع فإنها تصدر صوتاً متصلاً وتحرك بعصبية شديدة، وقد وجدت علاقة وثيقة بين تزايد الأصوات وبين تزايد الحركات العصبية، والتي غالباً ما تكون شديدة في البداية وتستمر في المتوسط لمدة ٤ ساعات تهدأ بعدها تدريجياً.

١٢ - ضعف مقاومة الامراض

الاعراض المرضية في الاغنام لا تظهر الا في الحالات المتقدمة، ولهذا السبب يعتقد اغلب المربين في أن المريض من الاغنام كالميت تماماً، ولذا يجب على المربين والرعاة الانتباه الى اغنامهم ومراقبتها حتى تكتشف الافراد المريضة قبل استفحال حالتها المرضية.

وتختلف سلوك وحصال الاغنام المرباة داخل الحظائر confinement عنها في المرباة بالرعى، ودراسة هذه الحصال مهم جداً حيث ان الاتجاهات الحديثة تنهج نحو انتاج الاغنام داخل الحظائر وينظم التكثيف المختلفة. وقد دلت الأبحاث ان الاغنام المرباة تحت نظم التكثيف تقضى في حدود ١٦ ساعة يومياً وهي مستيقظة، ومعظم هذه الفترات خلال ساعات النهار بينما تقضى ٤ ساعات في حالة استرخاء تام أو نصف نائمة drowsy وحوالى ٤ ساعات في نوم عميق. وقد لوحظ أيضاً ان الاغنام تقضى ٧٠٪ من ساعات اليوم وهي واقفة، وقد تنام بعض الوقت وهي واقفة. ومعظم الاجترار يتم والاغنام مستيقظة ولوحظت علاقة وثيقة بين الاجترار وفترات النوم، فالاغنام التي تتغذى على غذاء ناعم لا يحتاج الى اجترار تنام فترات أطول من الاغنام التي تتغذى على أعلاف خشنة، وكذلك التي تتناول كميات كبيرة من الغذاء دفعة واحدة فإنها تجتر لمدة أقل عن ما اذا تناولت كميات صغيرة وعلى فترات منتظمة.

تقدير العمر في الاغنام

إذا لم تتوفر السجلات التي يمكن عن طريقها معرفة العمر في الاغنام فإنه يمكن تقدير ذلك بصورة تقريبية بملاحظة التغيرات التي تطرأ على الاسنان (شكل ١٧)،



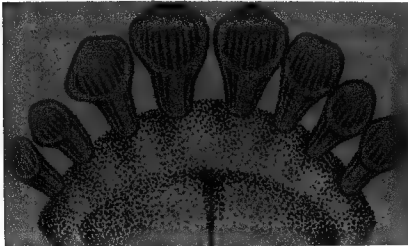
(شكل ١٧). الطريقة المثالية

لفحص الاسنان

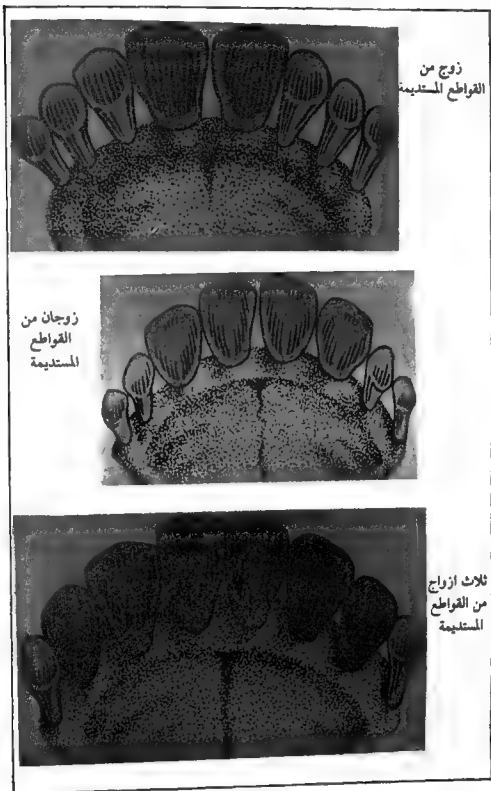
ويكون ذلك بفحص القواطع التي توجد في مقدمة الفك السفلي وذلك لان الفك العلوي ليس به قواطع بل توجد به وسادة غضروفية dental pad تعرف باسم الوسادة السنية. وتكمل القواطع اللبنية Temporary in-cisors في مقدمة الفك السفلي للحملان المولودة وعددها ثمانية

(أربعة أزواج) عند الشهر الرابع من العمر تقريبا (جدول ١) وتكون صغيرة ومؤقتة ولونها ابيض مائل للزرقة ولها أعناق واضحة (شكل ١٨). وبجانب القواطع فإنه يوجد داخل فم الحملان ١٢ ضرس صغير premolar ، ويمكن كتابة معادلة الاسنان المؤقتة في الحملان temporary dental formula كالآتي :

$$2 \left(\frac{1}{2} \text{ قواطع} + \frac{1}{2} \text{ أنياب} + \frac{3}{4} \text{ ضرس صغير} + \frac{1}{2} \text{ ضرس} \right) = 20$$



(شكل ١٨). ٨ قواطع لبنية مؤقتة



(شكل ١٩) . مراحل استبدال القواطع اللبنية الى قواطع مستديمة

ويتقدم الحمل في العمر تبدأ القواطع اللبنية في الاستبدال بقواطع مستديمة Perma-nent incisors تكون كبيرة الحجم ، عريضة ، صلبة ويميل لونها الى الأصفرار وتتحول الى اللون البنى تدريجيا (شكل ١٩) . وقد لوحظ ان معدل نمو الحيوان وحالته الصحية لها تأثير واضح على سرعة معدل الاستبدال . وتستبدل الاسنان اللبنية كلها عند عمر الاربع سنوات وعندئذ يوصف الحيوان بذو الفم المكتمل Full or Solid mouth (شكل ٢٠) .

ويتميز فم الاغنام الناضجة بوجود ١٢ ضرس صغير و ١٢ ضرس Molar ، ويمكن وصف معادلة الاسنان المستديمة permanent dental formula كالآتي :

$$2 \left(\frac{1}{4} \text{ قواطع} + \frac{1}{2} \text{ انياب} + \frac{3}{4} \text{ ضرس صغير} + \frac{3}{4} \text{ ضرس} \right) = 32$$

وبعد عمر ٤ سنوات يكون التقدير لعمر الاغنام مبنيًا على التغيرات الشكلية واللونية للقواطع المستديمة حيث كلما تقدم الحيوان في العمر تتباعد الاسنان وتظهر اكبر من حيث الحجم ويسمى الفم عندئذ بالفم الافلج (المتباعد الاسنان) Spreaded mouth ونتيجة للتآكل يميل لون القواطع للظهور بلون بنى وتتكرس تدريجيا واذا فقد أو كسر له بعض الاسنان وصف بالفم المكسور Broken mouth ، اما اذا فقد أو كسرت كل اسنانه سمي بالاهتم (عديم الاسنان) Gummer . ويتوقف معدل التآكل في القواطع المستديمة للاغنام الناضجة على عدة عوامل اهمها :

١ - سلالة الأغنام . فعلى سبيل المثال نجد أن أغنام الصوف الناعم ربما تحتفظ بكل



(شكل ٢٠) . الفم المكتمل

أسنانها حتى عمر متأخر ، بينما أغنام الصوف المتوسط تبدأ في فقد أسنانها

٥ - ٦ سنوات

٢ - نوع التغذية والبيئة . عند تغذية الأغنام على أعشاب خشنة وشجيرات نجد أن الأسنان تتآكل بسرعة أكبر من التي تتغذى على أعلاف ناعمة أو أعشاب غضة . وفي المناطق الرملية تتآكل الأسنان بمعدل أسرع عن البيئات الزراعية أو الطينية ولذا تظهر الأسنان قصيرة عن الطول المعتاد ويسمى الحيوان عندئذ بالفم القصير.

جدول ١ . المراحل المختلفة للتسنين في الأغنام

العمر عند أول ظهور للأسنان		
الأسنان المؤقتة	الأسنان المستديمة	
عند الولادة أو بعدها بقليل .	١٠ - ١٤ شهر.	القواطع : الثنائيا Central الرباعيان Intermediate السداسيان Lateral الفارحان Corner الضروس الصغرى : الزوج الأول الزوج الثاني الزوج الثالث الضروس : الزوج الأول الزوج الثاني الزوج الثالث
عند الولادة أو بعدها بقليل .	٢٤ شهر.	
٣ - ٤ شهور تقريبا .	٣٦ شهر.	
٣ - ٤ شهور تقريبا .	٣٥ - ٤ أعوام .	
] عند الولادة أو خلال الأسابيع الأولى بعد الولادة . [
١٨ - ٢٤ شهر.		
٣ - ٥ شهر.		
٩ - ١٢ شهر.		
١٨ - ٢٤ شهر.		

الفصل الثاني

سلالات الأغنام

مقدمة:

تختلف الأغنام وتباين بدرجات واضحة في الحجم وشكل الجسم وفي طبيعة غطاء الجسم ومقدرتها الإنتاجية والتناسلية ومقدرتها على التأقلم والتكيف مع البيئات المختلفة . وبالإضافة إلى تلك الاختلافات فهناك تباين كبير في شكل القرون وشكل صيوان الأذن وحجم وشكل الذيل ، وكنتيجة طبيعية لهذا التباين إقترح العلماء طرق متعددة لتجميع الأغنام المتقاربة الصفات في مجموعة واحدة يسهل دراستها بدلا من دراسة كل سلالة من سلالات الأغنام مستقلة عن الأخرى ، وما قد ينشأ عن ذلك من صعوبات تجعل دراسة السلالات والتعرف عليها من الأثنية المستحيلة . وأكثر طرق التقسيم شيوعا من إعتد على شكل وحجم الذيل Tail shape & size أو على نوعية غطاء الجسم Coat cover وما تنتجه من ألياف Fibers أو على نوعية الإنتاج . ويجدر التنويه هنا إلى أن كل هذه التقسيمات Classification المختلفة تنطبق على السلالات المحسنة ذات الأصل الأوروبي أو السلالات النقية المتواجدة في المناطق المعتدلة والمناطق شبه الاستوائية ولكنها لا تنطبق على سلالات المنطقة الاستوائية Tropical zone . ولفظ سلالة في تعريف أغنام المناطق الاستوائية عام غير واضح كما هو في سلالات المناطق المعتدلة Temperate zone ، فأحيانا الاختلافات الكبيرة بين صفات الأفراد داخل السلالة الاستوائية تزيد عن كمية الاختلافات الموجودة بين السلالات المحسنة . وحيث أن السلالة الاستوائية تعني الأفراد ذات الأصل الواحد بغض النظر عن نقاوة التركيب الوراثي وتجانس خواص الأفراد Homozygosity ، لذلك فالبعض يقترح إطلاق لفظ قبيلة Tribe بدلا من لفظ سلالة عند تسمية أغنام المناطق الاستوائية ، وعلى سبيل المثال يطلق لإسم قبيلة اغنام الجزيرة بدلا من سلالة اغنام الجزيرة السودانية ليكون الاسم أكثر شمولاً ووضوحاً من الناحية العلمية .

أولاً: تقسيم الأغنام على أساس شكل الذيل:

من المعروف أن الأغنام البرية ذات ذيل رفيع وقصير Short tail ، وكنتيجة



للاستئناس وحدوث الطفرات المختلفة ظهرت أنماط وأشكال متعددة للذيل، ولكن أهمية الذيل ووظيفته بالتحديد مازالت تحتاج الى دراسات مستقبلية مستفيضة وخاصة في الأغنام غليظة الذيل أو غليظة الكفل، وفيما يلي وصفا لأهم اشكال واحجام الذيل المعروفة:

١ - اغنم الذيل الرفيع Thin-tailed sheep

وتضم هذه المجموعة أغلبية الأغنام الأوروبية والأمريكية وأغنام القارة الاسترالية ونيوزيلندا وأغنام المغرب العربي والنيجر وجنوب مصر وشمال السودان، ومعظم هذه الأغنام تنتج الصوف وذيلها رفيع لا يخزن الدهون ويتدلى كذائدة طويلة ورفيعة (شكل ٢١). وهناك نوع آخر من الأغنام يتواجد في منطقة الصحراء الأفريقية الكبرى وبعض جزر الكاريبي يغطي جسمها شعر خشن قصير بدلا من الصوف مثل أغنام اليودا والماساي وأغنام

الباربادوس.

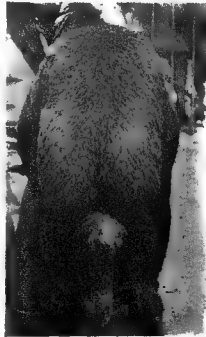
وبالإضافة الى الأغنام طويلة

(شكل ٢١). ذيل رفيع

الذيل الرفيع هناك أغنام قصيرة الذيل الرفيع مثل سلالات منطقة شمال أوروبا وبعض سلالات التبت ونيبال حيث تتميز كلها بإنتاج الصوف الخشن ماعدا بعض السلالات التي تتواجد في الغابات الإستوائية الأفريقية حيث يغطي جسمها شعر قصير short hair وتتميز بصغر الحجم وتحمل قسوة المراعي.

٢ - اغنم غليظة الذيل Fat-tailed sheep

تنتشر سلالات هذه الأغنام في منطقة غرب قارة آسيا ودول حوض البحر الابيض المتوسط،



(شكل ٢٢). ذيل غليظ



(شكل ٢٣). ذيل سميك

وتتميز بإنتاج صوف السجاد. وتأتي هذه الأغنام من حيث الأهمية العددية والاقتصادية بعد الأغنام رفيعة الذيل، وذيل هذه الأغنام مكون من ١٥ - ١٨ فقرة ذيلية مثلما هو في الأغنام رفيعة الذيل ماعدا أن هناك كميات من الدهن تقفزن حول هذه الفقرات بكميات متفاوتة حسب السلالة ونوع التغذية ومستواها (شكل ٢٢)، ويلاحظ أن الطرف الأخير للذيل رفيع وغير محاط بالدهون ويأخذ أشكال متعددة تميز السلالات المختلفة. وبصورة عامة هذه الأغنام تتميز بقوة تحملها لفقر المراعى والجو الحار.

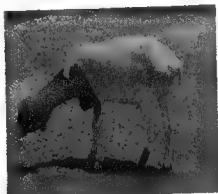
٣ - أغنام سميكة الذيل Thick-tailed sheep

وتسمى هذه السلالات أحيانا بسلالات ذيل الكنجارو، وهذه الأغنام نشأ أغلبها من خلط اغنام رفيعة الذيل مع اغنام غليظة الذيل، وتنتج أغلبية هذه السلالات صوف خشن يصلح لصناعة السجاد، ماعدا السلالات المتواجدة في المناطق الاستوائية حيث يغطي أجسامها شعر خشن قصير (شكل ٢٣).

٤ - اغنام غليظة الكفل

Fat-rumped sheep

تنتشر هذه السلالات في وسط قارة آسيا وشمال افغانستان وبعض الجمهوريات الروسية مثل كازاخستان Kazakhstan وتركمنستان Turkmenistan وكذلك في الصومال والتي منها انتشر الى اجزاء كثيرة من القارة الافريقية، وتتميز السلالات الاسيوية بإنتاج الصوف الخشن بينما السلالات الافريقية تتميز بإنتاج الشعر الخشن القصير. وهذه السلالات تخزن الدهون في صورة وسادتين حول منطقة الكفل ويخرج الذيل رفيعا وقصيرا من بين هاتين الوسادتين (شكل ٢٤) .



(شكل ٢٤) . اغنام غليظة الكفل

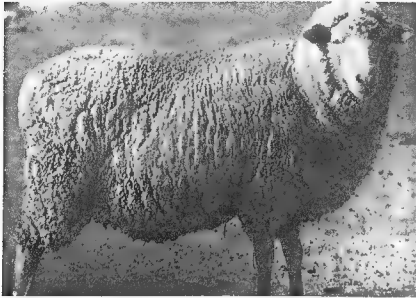
ثانيا: تقسيم الاغنام على اساس نوع غطاء الجسم:

يعتبر هذا التقسيم من أكثر التقسيمات إستخداما في مجال صناعة الاغنام حيث يمكن تجميع جميع السلالات الى ثلاث مجاميع رئيسية:

١ - مجموعة إنتاج الصوف

Wool producing group

وتقسم اغنام هذه المجموعة إلى خمس مجاميع:



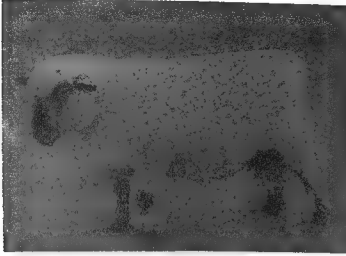
(شكل ٢٥).
أغنام مريـنو
ناعمة الصوف

أ - قسم الأغنام ناعمة الصوف Fine wool sheep

نشأت أغنام هذا القسم عن الأغنام المريـنو الأسبانية كنتيجة لعمليات التحسين والانتخاب المستمر، وانتشرت الى جميع أرجاء الكرة الأرضية. ويتبع هذا القسم حاليا المريـنو بفروعه المختلفة والتي أشهرها مريـنو جنوب افريقيا والمريـنو الاسترالي (شكل ٢٥) وسلالة الرامبولية والمريـنو الامريكي المسمى بالدليلين.

ومن أهم الخصائص العامة لأغنام هذا القسم مايلي :

- ١ - صوفها أبيض فائق النعومة وقصير الطول، والصوف كثير التجاعيد وبه نسبة عالية من الشوائب تصل الى ٧٠٪ من وزن الجزة fleece weight.
- ٢ - الفروة مندمجة أو مقفولة compact or closed fleece.
- ٣ - تنحمل هذه الأغنام الظروف البيئية الصعبة ويمكنها الرعى لمسافات طويلة وقد يكون هذا العامل هو المسؤول عن نجاحها وانتشارها في بيئات متباينة.
- ٤ - تمتاز بوضوح غريزة التجمع، ولذا يسهل تربيتها في المراعى المفتوحة أو الغير مسورة.
- ٥ - انتاجها من الضأن غير جيد بالمقارنة بالضأن المنتج من أغنام الأقسام الأخرى.
- ٦ - أغلب الكباش لها قرون والنعاج عديمة القرون وتمتاز بطول موسمها التناسلي.



(شكل ٢٦). أغنام متوسطة الصوف

ب - قسم الأغنام ذات الصوف متوسط النعومة Medium wool sheep

نشأت معظم سلالات هذا القسم في إنجلترا، وأهم سلالات الاغنام التابعة لهذا القسم هي الدورست هورن والدورست عديم القرون والشيفوت، وهي أغنام ذات وجه أبيض. وكذلك سلالة السفولك والاكسفورد والسوثدون والهامشير والشرويشير، وأغنام هذه السلالات ذات رأس وأرجل ملونة. ومن أهم الخصائص العامة للأغنام ذات الصوف المتوسط النعومة (شكل ٢٦) مايلي:

- ١ - أصوافها بيضاء متوسطة الطول والنعومة وتمتاز بالفروة المندمجة.
- ٢ - تمتاز النعاج بارتفاع نسبة إنتاجها من الحملان التوائم.
- ٣ - حملاتها سريعة النمو ذات أجسام عريضة ومندمجة وأرجلها ورقابها قصيرة.
- ٤ - تعطي ذبائح ذات نسبة تصافي عالية ولحم عالي الجودة.
- ٥ - يعيب سلالات هذا القسم قصر طول موسمها التناسلي.

ج - قسم الأغنام طويلة الصوف Long wool sheep

نشأت سلالات هذا القسم في إنجلترا وأشهر سلالات الاغنام التابعة لهذا القسم هي اللنكولن والليستر والبوردرليستر والرومنى مارش والكتسولد، ومن أهم الخصائص العامة للأغنام طويلة الصوف مايلي:

- ١ - أصوافها طويلة، خشنة، بيضاء اللون والفروة ثقيلة الوزن ولكنها ليست مندمجة open fleece، وقد تمتد الخصلات لتغطي الجبهة (شكل ٢٧)،



(شكل ٢٧). أغنام طويلة الصوف.

وتمتاز بعض السلالات بلمعان الصوف luster.

- ٢ - يمتاز الجسم بكبر حجمه .
- ٣ - الحملان كبيرة الحجم وتنضج جنسيا في عمر متأخر وذات معدلات نمو أبطأ نسبيا عن حملان مجموعة الصوف المتوسط .
- ٤ - تستخدم هذه السلالات على نطاق واسع في عمليات التهجين لتحسين وزن الفروة وزيادة وزن الحملان .
- ٥ - تشتهر بأن خاصية التجمع فيها ضعيفة خاصة اذا قورنت بأغنام مجموعة الصوف الناعم .

د - قسم الأغنام الهجين Crossbred sheep

وهي سلالات حديثة التكوين نسبيا، نشأت في امريكا واستراليا ونيوزيلندا، وهي ناتجة عن الخلط المنظم بين سلالات متباينة الخواص بهدف انتاج سلالة جديدة تتميز بتقارب الخواص والجودة في انتاج كل من الصوف واللحم بنفس الكفاءة. وهذه السلالات تكونت من تهجين أغنام طويلة الصوف مع أغنام ناعمة الصوف ومن ثم تثبيت الصفات المرغوبة، ومن أمثلة سلالات هذا القسم الكولومبيا، التارجي، الكورديل، البنا، البولورث والبوليباي. ومن أهم الخصائص العامة لأغنام هذا القسم مايلي:

- ١ - أصوافها متوسطة الطول والنعومة وفرواتها مندمجة ثقيلة الوزن وبياض اللون.
- ٢ - ذات مقدرة جيدة للرعى وتظهر بها خاصية التجمع بوضوح.
- ٣ - انتاجها من الضأن ممتاز وحملاتها سريعة النمو وذات نسب تصافي عالية.



(شكل ٢٨) . اغنام
صوف السجاد

٤ - النعاج لها مقدرة جيدة في انتاج الحملان التوائم .

هـ - قسم أغنام صوف السجاد Carpet wool sheep

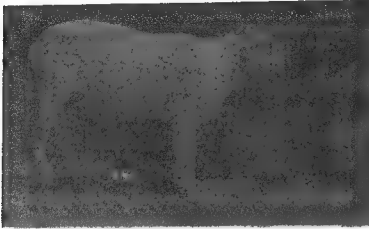
تنتشر هذه السلالات في جميع أرجاء العالم وإن كان معظمها يتركز في دول آسيا وشمال افريقيا، وأغلبها أغنام غليظة الذيل ومن اشهر سلالاتها العواسى، الرحمانى، الكاراكول، وهناك سلالات اخرى رفيعة الذيل مثل البلاكفيس الاسكتلندى والولش الجبلى والدرايسديل، وتتميز هذه المجموعة بما يلي (شكل ٢٨) :

- ١ - إنتاجها من الصوف ضئيل وأليافه خشنة غير متجانسة الخواص، وتستعمل أساسا في صناعة السجاد والمشايات والبساطين .
- ٢ - معظم أغنام هذا القسم ملونة وقليل منها أبيض اللون .
- ٣ - معدل النمو في هذه الاغنام بطيء وخواص لحومها غير جيدة وإن كانت مرغوبة على المستوى المحلى لكل سلالة، ونسبة التصافي لذبائحها منخفضة .

Hair producing group

٢ - مجموعة اغنام الشعر

وتتواجد هذه الأغنام أساسا في المناطق الاستوائية وتتصف بأنها تنتج الشعر أو الصوف الخشن المخلوط بالشعر، ومن سلالات هذه المجموعة أغنام الصحراء السودانية والحري والخصى السعودى، والأغنام الصومالية سوداء الرأس وسلالة الولتشير الانجليزية (شكل ٢٩) وكلها أغنام تتميز بشعر قصير لا يزيد طوله عن ٥ سم . وعلى العكس من ذلك فسلالة النجدي السعودية تتميز بإنتاج شعر أسود اللون وطويل



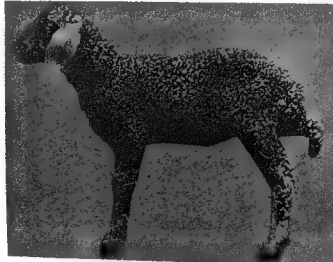
(شكل ٢٩). نموذج
لأغنام الشعر

ومخلوط بصوف خشن، وكثير من الأفراد يقسمونه ضمن أغنام صوف السجاد.

Fur producing group

٣ - مجموعة اغنام انتاج الفراء

الهدف الرئيسي من إنتاج سلالات هذه المجموعة هو انتاج الفراء، وأشهر سلالات هذا القسم أغنام الكاراكول حيث يتم انتاج الفراء من الحملان التي تم اجهاض أمهاتها صناعيا خلال المراحل النهائية من الحمل او من الحملان حديثة الولادة وحتى الثلاث أسابيع الأولى من عمرها (شكل ٣٠) حيث يغطى الجسم فروات ناعمة ذات مظهر جمالي مرغوب وتباع بأسعار مرتفعة. ومن المعروف ان هذه الحملان اذا تقدمت في العمر فإن فرواتها لا تصلح لانتاج الفراء الجيد. والجدير بالذكر أن الأغنام الكبيرة من الكاراكول تنتج صوف سجاد رمادي اللون بعكس حملاتها التي تكون سوداء اللون. وتوجد سلالات اخرى مشهورة في انتاج الفراء مثل الشيرازي الرمادي، الجوتلاند النرويجي والرومانوف الروسي.



(شكل ٣٠). حمل كاراكول
حديث الولادة

ثالثاً: تقسيم الأغنام على أساس نوع الانتاج:

أمكن تقسيم الأغنام الى مجاميع تبعا للغرض الأساسي من تربيتها ونوع انتاجها المتميز، ومن المعروف ان الأغنام التي تتواجد في المناطق الاستوائية تعتبر أغنام متعددة الغرض تربي من اجل الاستفادة من لحومها بجانب الاستفادة من جلودها وأسمدتها كإنتاج ثانوي. وعلى العكس من ذلك نجد الأغنام المحسنة تتخصص في نوع محدد من الانتاج ولذلك فإنه من الواجب تقسيمها الى عدد من المجاميع طبقا لنوع الانتاج المتميز كما يلي:

١) أغنام اللحم:

وتقسم الأغنام على أساس نوعية اللحم الى:

- ١ - ضأن ممتاز. وينتج من أغنام الصوف المتوسط وأغنام القسم الهجين.
- ٢ - ضأن متوسط. وتنتج من الأغنام طويلة الصوف وأغنام الرامبولية.
- ٣ - ضأن عادي. وتنتج من الأغنام المرينو ومن أغنام صوف السجاد.

ب) أغنام الصوف:

وتقسم على أساس نوعية الالياف الى:

- ١ - صوف ملابس Apparel wool. وينتج من أغنام رفيعة الذيل ذات الأصل الأوروبي ومن امثلتها قسم الأغنام ناعمة الصوف وقسم الأغنام متوسطة الصوف وقسم الأغنام الهجين.
- ٢ - صوف خشن Coarse wool. وتنتج من الأغنام طويلة الصوف ومن أغنام قسم صوف السجاد.
- ٣ - أغنام القراء.

ج) أغنام انتاج اللبن Dairy sheep

وهي سلالات تنتج اللبن بكميات وفيرة كما في بعض السلالات المنتشرة في جنوب شرق أوروبا واليونان وتركيا وقبرص وبعض دول الشرق الاوسط مثل ايران والعراق وسوريا. ويستخدم اللبن في صناعة أنواع من الجبن مثل الركفور الفرنسي والفييتا البلغارية، ومن أشهر سلالات هذه الأغنام سلالة اللاكون والفريزيان الشرقي والتكسل والعواسي المحسن والخيوس.

د) أغنام متميزة في انتاج التوائم:

تتميز هذه المجموعة بإنتاجها المرتفع من الحملان التوائم مثل الفن الفنلندي،

والرومانوف الروسى والذي قد يتفوق على الفن في عدد الحملان التوائم ولكنه يقل عنه في جودة اللحوم المنتجة منه . ويضاف أيضا سلالة الكامبردج الانجليزية حديثة التكوين وأغنام الباربادوس وسلالة الدمان المغربية، وبصورة عامة فإن هذه الأغنام لكى تصنف على انها منتجة للتوائم يجب ان تتميز أيضا بصفة الامومة والمقدرة على رعاية حملانها وانتاج كميات كافية من الحليب .

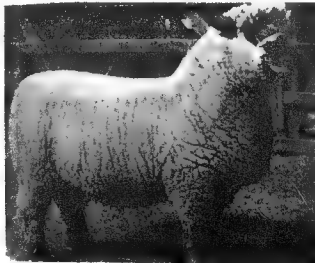
وفيما يلي وصفا لأهم السلالات العالمية والتي لها قيمة اقتصادية ملموسة وتسهم في ازدهار صناعة إنتاج الأغنام حسب الترتيب الابجدي لمسمياتها :

السلالات العالمية:

سلالة الاكسفورد Oxford

نشأت هذه السلالة في منطقة أكسفورد الانجليزية نتيجة خلط كباش من سلالة هامشير مع نعاج من سلالة الكتسولد، واعترف بها كسلالة نقية عام ١٨٣٠ م، وظهرت أول أغنام لها في المعارض الزراعية عام ١٨٥١ م.

وهذه السلالة عديمة القرون ذات رأس وأرجل بنية اللون بدرجات مختلفة مع وجود بقعة بيضاء عند طرف الانف . وتتميز الأغنام بتحمل قسوة ظروف الجو وظروف الغذاء الصعبة، ومشهور عنها النضج المبكر، جودة الضأن، سرعة النمو وهدهو الطباع، وتجود تربيتها في المزارع وفيرة الغذاء . تزن الكباش الناضجة ٩٠-١٣٥ كيلوجرام والنعاج ٨٠-٩٠ كيلوجرام . وتتميز هذه الأغنام بأن ناصية الرأس مغطاة بالصوف والوجه أملس مغطى بشعر قصير، والجسم مغطى بصوف كثيف متوسط الطول يبلغ متوسط نعومته ٣٠-٣٤ ميكرون، ومتوسط وزن الجزة اللحم ٣-٤ كجم/سنة . وتبلغ نسبة انتاج



(شكل ٣١). سلالة الاكسفورد

الحملان التوائم في نعاج الاكسفورد ١٥٠٪، وهي امهات ممتازة، إدارها للبن عالى ونظرا لأن حجم رؤوس الحملان المولودة صغير فإن ذلك لايسبب أية مشاكل للنعاج أثناء الولادة.

سلالة البنما Panama

نشأت هذه السلالة في أمريكا كسلالة هجين دخل في تكوينها أغنام الرامبولية واللتكولن، وهي نفس أباء سلالة الكولومبيا مع فارق، أن امهات هذه السلالة هي أغنام اللتكولن وأبائها هي الرامبولية. بدأ تكوين هذه السلالة عام ١٩١٢م وكان الغرض منها هو انتاج سلالة جديدة ذات رتب صوف متوسطة النعومة وأغنام ذات قوة تحمل أشد من الكولومبيا، والتركيز على جودة صفات اللحم والتناسق البدني دون الاهتمام بكبر الحجم. وهذه السلالة لها رأس بيضاء اللون عديمة القرون وتتميز بقوة التحمل والمقدرة على الرعى القاسى، وهي امهات جيدة تنتج لبنا كافى لحملاتها، وفرواتها ثقيلة الوزن تصل الى ٥ - ٦ ر كجم/ سنة ومتوسط نعومة صوفها ٢٢ - ٢٥ ميكرون.

سلالة البلاكفيس Blackface

نشأت هذه الأغنام على جبال اسكتلندا وتعتبر حاليا من أكثر الأغنام عددا وانتشارا في المملكة المتحدة، وهي قوية البنية تتحمل الحياة الشاقة وبرودة الشتاء في المراعى المفتوحة وعلى سفوح الجبال دون أن تتأثر مقدرتها على الانتاج. والنعاج مبكرة النضج الجنسي وتنتج الحملان التوائم بمعدل ١٥٠٪، وحملاتها سريعة النمو تزداد بمعدل ١-٥ ر كجم/ اسبوع عند تغذيتها على الاعلاف الخضراء فقط، وتذبح عند عمر ٤ أشهر لتعطى ذبائح يصل وزنها إلى ١٤-١٦ كيلوجرام، وهذه الذبائح خالية من

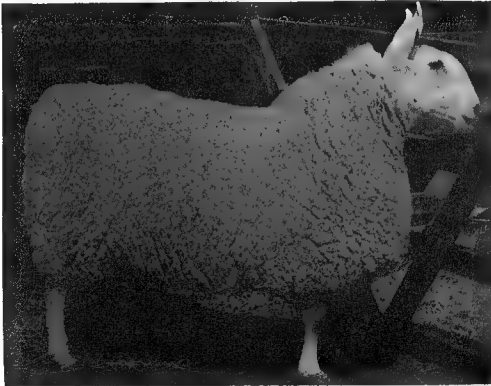


(شكل ٣٢). أغنام البلاكفيس

الدهون . تمتاز الحيوانات بطول العمر الانتاجي ويصل وزن الكباش الناضجة ٦٥ كجم والنعاج ٥٣ كجم وهي تربي على الجبال بمعدل نعجة واحدة/ ٤ هكتار . والصوف المنتج من هذه الأغنام خشن يصل طوله الى ٢٠-٣٠ سم وهو من نوع صوف السجاد أبيض اللون ومتوسط قطره ٣٦-٤٠ ميكرون ومتوسط وزن الفروة حوالى ١٥-٢٥ كجم /سنة . تتميز الأغنام بالمقدرة على التأقلم والتكيف السريع على المناطق الجديدة أو المناطق المنقولة اليها حديثا homing or hefting instinct ، وبمجرد ان تعود على المنطقة لاتغادرها أو ترضى الاختلاط مع أغنام اخرى ، ولذا فهذه الخاصية تفيد المربي في عدم استخدام أسوار حول مزرعته ويمكنه تركها في مراعى جبلية مفتوحة دون ان يخشى ضياعها . والكباش والنعاج لها قرون ورأس مميزة الشكل حيث انها سوداء مرقطة بالأبيض والانف رومانية ذات تقوس واضح . ويفضل المربون وجه الأغنام المرقط بالأبيض عن الوجه الاسود الخالص حيث يسود الاعتقاد بمقدرته على مقاومة الامراض عن النوع ذي الوجه الاسود .

سلالة البوردوليستر Border Leicester

بالرغم من أن هذه السلالة تختلف تماما عن سلالة الليستر وهما سلالتان مختلفتان إلا



(شكل ٣٣) . أغنام البوردوليستر

أن البعض ينظر إلى هاتين السلالتين على أنهما فرعان لسلالة واحدة. نشأت أغنام البوردريست من جهود العالم روبرت باكويل في المناطق الفاصلة بين إنجلترا واسكتلندا على تلال الشيفوت. وأغنام البوردريست أصغر قليلا من الليستر ولكنها ذات جسم مندمج وأكثر انتظاما وأكثر نشاطا في الرعي عن الليستر وتمتاز بالجسم الطويل والضلوع المقوسة التي تعطي الصدر مظهر قوى ومتين. ويصل وزن الجسم في الكباش إلى ١٠٠ كيلوجرام والنعاج إلى ٨٤ كيلوجرام والصوف المنتج منها أنعم قليلا من صوف اللنكولن أو الكتسولد وكذلك خصلات الصوف تنسدل على جانبي الجسم في موجات أقل من سلالات الصوف الطويل الأخرى، ووزن الفروة حوالي ٦ كجم/عام ومتوسط طول الصوف ١٥-٢٥ سم، متوسط نعومة الألياف ٣١-٣٥ ميكرون، الفروة أكثر اندماجا وذات خواص مقاربة في جميع أجزائها. وهذه السلالة مثل جميع سلالات الصوف الطويل تستخدم كباشها في الخلط مع نعاج السلالات الأخرى لإنتاج حملان اللحم سريعة النمو. وهذه السلالة مبكرة النضج الجنسي وتنتج التوائم بمعدل ١٨٨٪، وهي وفيرة الحليب وينسدل فوق جبهتها خصلة صغيرة من الصوف، الرأس مغطى بشعر أبيض قصير وكذلك الأرجل وأحيانا تظهر عليها بقع ملونة، طاقة الأنف والشفة سوداء. اللون وكل من النعاج والكباش عديم القرون، صيوان أذن الحيوان ذو شكل مميز وتمتاز السلالة بأنها تورث صفاتها إلى أبنائها بقوة ويرجع ذلك إلى شدة نقاوتها وسيادة صفاتها وتسمى هذه الخاصية بالتوريث Prepotency.

سلالة البولورث Polwarth

يرجع تاريخ هذه السلالة إلى عام ١٨٨٠م حيث تكونت ونشأت في منطقة غرب



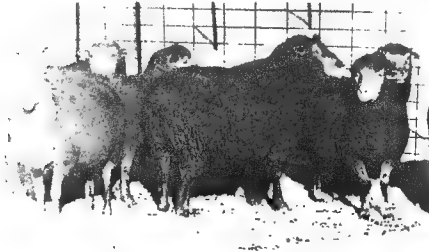
(شكل ٣٤). أغنام البولورث

مقاطعة فكتوريا الاسترالية لتلائم الظروف الجوية من حيث البرودة وكثرة الأمطار التي لاتلائم تربية المرينو. وهذه السلالة هجين من نعاج خليط (مرينو × لنكولن) لقحت بكباش مرينو، والحملان الناتجة ربيت داخلها مع بعضها.

سميت هذه الأغنام في مبدأ الأمر بـ Dennis comeback ثم أخيراً أصبح يطلق عليها البولورث. وهذه السلالة تنتج فروات متوسطة الجودة، ورأس الحيوان غير مقطى بالصوف وبالتالي يقلل من مجهود العناية اللازم لقص صوف الرأس Wiggling. وتتناسل النعاج على مدار العام ويمكنها أن تلد مرتين في العام الواحد، نسبة إنتاج الحملان التوائم عالية وتلد دون مشاكل تذكر. وتعتبر هذه السلالة حالياً من السلالات الممتازة في استراليا وتصدر إلى كثير من دول العالم.

سلالة البوليباي Polypay

أحدث السلالات العالمية، تكونت في أمريكا عام ١٩٧٦م وهي سلالة هجين تكونت من نعاج (تارجي × دورست) مع كباش (رامبولة × فن)، والحملان الناتجة تلاقحت داخلها مع الانتخاب المستمر لصفة إنتاج التوائم. وتمتاز هذه الأغنام في إنتاج الحملان سريعة النمو ذات الفواص الجيدة، ويمكنها أن تناسل مرتين في العام. وتمتاز أيضاً بقوة التحمل والرعى وإنتاج اللبن بكميات تكفي حاجة الحملان، والنعاج مبكرة النضج الجنسي. فروات هذه السلالة تزن في المتوسط ٣.٥-٤ كيلوجرام/سنة ويمكن لهذه الفروا أن تزن أكثر من ذلك إذا لم تربى النعاج لتلد أكثر من مرة في العام، والصوف متوسط الجودة، متوسط نعومته ٢٢-٢٥ ميكرون.



(شكل ٣٥). أفنام بوليباي



(شكل ٣٦). أغنام التارجي

سلالة التارجي Targhee

نشأت هذه السلالة في ولاية أيداهو Idaho الأمريكية عام ١٩٢٦م وكان الغرض منها تكوين سلالة تصلح للتربية تحت ظروف مراعى المنطقة الغربية لأمریکا بالإضافة إلى الحصول على حيوانات قوية التكوين تنتج التوائم . تكونت هذه السلالة نتيجة تهجين كباش متقاة وممتازة الخواص من سلالة الرامبولية مع نعاج هجين ثلاثي من (كوريديل × لنكولن - رامبولية) والحملان الناتجة ربيت داخلها مع الانتخاب المستمر للصفات السابقة . أخذت هذه الأغنام اسمها من المكان الذي كانت ترعى فيه بإحدى الغابات Targhee National Forest.

جسم الأغنام متوسط الحجم يميل إلى الكبر، خالي من الشئيات الجلدية ويصل وزن الكباش إلى ١٣٥-٩٠ كجم والنعاج إلى ٩٠-٥٠ كجم، الرأس بيضاء عديمة القرون والوجه خالي من الصوف وتعطى الحيوانات فروة خام وزنها ٥ كيلوجرامات/عام، متوسط طول الصوف ٧٥ سم/عام، ومتوسط نعومته ٢٢-٢٥ ميكرون . هذه الأغنام متأقلمة على الأجواء الباردة والمراعي القاسية كما أنها تتجود في المزارع المكثفة أيضاً، وحملاتها سريعة النمو ذات ذبائح ممتازة . والأبحاث تدل على أن هذه الأغنام لها مقاومة طبيعية للطفيليات الداخلية وأمراض تعفن الأظلاف، وهي ذات عمر انتاجي طويل ونسبة حدوث متاعب أثناء ولادتها ضئيل جداً.

سلالة تسيجاي Tsigai

تنتشر هذه السلالة في رومانيا ، كرواتيا ، المجر ، بلغاريا ، جنوب روسيا ، وألمانيا ،



(شكل ٣٧).
أغنام التسيجاي

وهي من السلالات التي تجود في الأراضي المنبسطة وفيرة الغذاء، الكباش يصل وزنها الى ٦٥-٧٠ كجم والنعاج الى ٤٥-٥٥ كجم، والحيوانات لونها أبيض متسخ والرأس والأرجل بنية أو سوداء اللون. الحملان تولد ولونها رمادي يتحول إلى الأبيض مع التقدم في العمر، والفرقة شبه مندرجة يبلغ وزنها ٢-٣ كجم/عام، متوسط نعومتها ٣٣ ميكرون، متوسط طول أليافها ١٠ سم. والكبش لها قرون بينما النعاج عديمة القرون، الحملان يصل وزنها عند الولادة الى ٤-٥ ر كجم وتصل الى ٣٠ كيلوجرام عند عمر ثلاث أشهر. وتنتج النعاج حوالي ١٠٠ كجم من الحليب خلال موسم حليب طوله ٦ أشهر، ويستخدم معظمها في صناعة أصناف من الجبن المحلي. النعاج ذات عمر إنتاجي طويل ويمكن الحصول على ثلاث ولادات خلال العامين، وكفاءة النعاج في إنتاج الحملان التوائم تصل الى ١٢٠٪.

سلالة التكسل Texel

نشأت هذه السلالة في إحدى الجزر الهولندية أمام الشاطئ الشمالي الغربي لها وفي أوائل هذا القرن بدأت محاولات تحسينها بإدخال دماء سلالات البوردليستر والنيكولن وأحد السلالات المحلية والمسماة بالبولدر Polder، وتبع ذلك انتخاب منظم لتحسين السلالة. وتعرف هذه السلالة حالياً وتنتشر في كثير من الدول الأوروبية ودول أمريكا الجنوبية وجنوب أفريقيا، ولولا أن هذه السلالة شديدة الحساسية لممرض الالتهاب الرئوي البلوري لانتشرت بدرجة أوسع لما لها من صفات ممتازة. وتتميز الحيوانات برأس عريض أبيض اللون عديم القرون ينتشر عليه شعر خفيف، وطلاقة الأنف والمخطم Muzzle ملونة بلون أسود داكن، وحجم الحيوانات كبير وذات معدل نمو سريع،



(شكل ٣٨). أغنام التكسل

ونخواص لحومها ممتازة .

والنعاج ذات كفاءة ممتازة في إنتاج الحملان التوائم ١٧٤٪ ، وهي خصبة وإمهات جيدة تنتج كميات كبيرة من الحليب وتسمى بسلالة كل الأغراض . الجسم أبيض ينتج فروة كثيفة يبلغ متوسط وزنها ٤٥-٥٥ رة كجم / عام ، ومتوسط نعومتها حوالي ٢٩-٣٢ ميكرون ، وتمتاز بسرعة التأقلم على الظروف البيئية والغذائية الجديدة . ومن أبرز عيوبها أن موسم تناسلها قصير جدا وأن خاصية التجمع فيها غير واضحة .

١ / سلالة التونس Tunis

تعتبر هذه السلالة من السلالات القديمة التي نشأت أساسا في دولة تونس ثم صدرت الى أمريكا حيث حسنت صفاتها ، وأول مجموعة وصلت الى أمريكا تكونت من كبش واحد ونعجة قام بإرسالها القنصل العام في تونس الى ولاية بنسلفانيا عام ١٧٩٩ م ، ثم تم بعد ذلك استيراد اعداد اخرى حيث لاقت نجاحا كبيرا في ولايات أمريكا الجنوبية وازدادت في الانتشار حتى بدأت الحرب الاهلية والتي قضت على معظم تلك القطعان . ويقال ان الرئيس الأمريكي جورج واشنطن قد استخدم كبشا من هذه السلالة في إعادة بناء قطيعه الخاص أثناء فترة حكمه . وهذه السلالة لها ذيل غليظ وتتميز رأس وأرجل الأغنام بلون بني محمر ، والأغنام ذات حجم متوسط ونخواص الضأن فيها ممتازة وتنتج فروات وزنها ٣-٤ كجم / عام ، ومتوسط أقطارها ٢٤-٢٨ ميكرون . وتولد حملان هذه السلالة ملونه بلون بني يتحول الى اللون الابيض مع تقدم الحمل في العمر ، والحملان

سريعة النمو ذات قابلية جيدة للتسمين. وتحتمل هذه السلالة الأجواء الحارة، والكباش تستمر في حيويتها الجنسية حتى وأثناء الجو شديد الحرارة، وبالرغم من ذلك فهي تجود أيضا في المناطق الباردة من أمريكا. وأخذت هذه السلالة في استرجاع مكانتها بين الأغنام الأخرى في أمريكا خاصة في أبحاث التهجين نظرا لأنها تتناسل على مدار السنة ومقدرتها على إنتاج التوائم جيدة.

سلالة الخيوس Chios

هذه الأغنام يونانية المنشأ وأصلها غير معروف تماما وإن كان لهذه السلالة فروع أخرى مشابهة في تركيا تسمى ساكيز Sakiz. وتواجد هذه الأغنام حاليا في صورة محسنة وممتازة بجزيرة قبرص، وتمتاز بطول ودقة عظام الرأس والرقبة والأرجل وتزن الكباش الناضجة ٦٥ - ٨٠ كجم والنعاج ٥٠ - ٥٥ كجم، وخواص الضأن جيدة وملائمة قابلة للتسمين والذبح في عمر مبكر. وهي بيضاء اللون مع وجود بقعة سوداء أو بنية حول العين وعلى طرف الأذن والأنف، والصوف المنتج منها من نوع صوف السجاد والذي تبلغ نعومته ٣٢-٣٥ ميكرون وطوله ٨ سم، ووزن الفروة الخام ١٥-٢٠ كجم في السنة. والكباش لها قرون والنعاج غالبا عديمة القرون، الذيل غليظ مخروطي الشكل يصل إلى العرقوب. وتمتاز الأغنام بضرع كبير ومقدرة ممتازة في إنتاج الحليب، ومتوسط انتاج الحليب حوالي ٢٦٧ كجم خلال موسم حليب طوله ٢٠٠ يوم. ونعاج هذه السلالة تلحق لأول مرة عند عمر ٨-٩ شهور ويمكنها أن تتناسل مرتين في العام وكفاءتها في إنتاج التوائم تصل إلى ١٨٠٪.



(شكل ٣٩).
أغنام الخيوس

وتعتبر هذه السلالة من أفضل السلالات اليونانية والتركية إنتاجا سواء في الحملان أو الحليب، وقد لوحظ أنها لا تجود في المناطق الباردة وإن كانت تتحمل الأجواء المتقلبة والتي تميل إلى الحرارة.

سلالة الدرايسديل Drysdale

ظهرت هذه الأغنام نتيجة طفرة في أغنام الرومى مارش المنتشرة في نيوزيلندا حيث تسمى علميا بـ N-Type Sheep ، ونتيجة برامج التربية المكثفة والانتخاب المستمر أصبحت هذه الأغنام سلالة متميزة في إنتاج صوف السجاد ممتاز الخواص ، أبيض اللون، ويصل طوله إلى ٣٥ سم، ومتوسط نعومته ٣٨-٥٠ ميكرون. والصوف سريع النمو، لذا فإن بعض المربين لجأ إلى جز الصوف مرة كل ٨ شهور بدلا من مرة كل ١٢ شهر. ويمتاز الصوف بتجانس صفاته حيث يجعله ذلك ملائم لصناعة أفخر أنواع السجاد، ويجانب تلك الخواص فالأغنام مازالت تحمل كثير من صفات أغنام الرومى مارش من ناحية إنتاج الضأن وجودة الذبائح واللحوم المنتجة منها.

سلالة الدورست هورن Dorset Horn

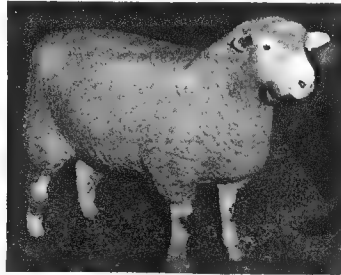
تميز أغنام هذه السلالة بقرونها الحلزونية والتي تكسب الرأس منظرا متميزا، وقرون الكباش أغلظ من قرون النعاج، وحديثا تكون من هذه السلالة عرق آخر عديم القرون Polled Dorset له نفس صفات السلالة الأصلية، وكان ذلك نتيجة حدوث طفرة للجين الحامل لصفة القرون. ونشأت هذه السلالة أصلا في إنجلترا، ولكن النوع



(شكل ٤٠). أغنام الدورست هورن

عديم القرون ظهر في ولاية نورث كارولينا الأمريكية North Carolina. وتتميز هذه السلالة بأن لها موسم تناسل طويل نسبيا عن أية سلالة من سلالات الأغنام الانجليزية الاخرى، وأنه يمكن تلقيح النعاج في معاد مبكر عن معاد تلقيح نعاج السلالات الاخرى بحوالى ٢-٣ أشهر، وهذه الخاصية تجعل النعاج تنتج حملاتها المسمنة في الاوقات التي تكون فيها نعاج السلالات الاخرى قد بدأت توها في الولادة، وهذا التباين في التسويق يجعل سعر البيع مرتفعا حيث أن كمية المعروض من حملان التسويق في هذا الوقت يكون قليلا.

وتتميز الدورست هورن أو الدورست بأنها اذا لقحت مبكرا في موسم التناسل أنه يمكن إعادة تلقيحها بعد الولادة للحصول على ولادة ثانية في نفس العام. ونعاج هذه السلالة تأكل كثيرا وشهيتها مفتوحة وهذا يعود على حملاتها بالفائدة في صورة حليب للرضاعة، ونسبة انتاج الحملان التوائم حوالى ١٤٠-١٥٠٪، وقد تصل هذه النسبة الى ٢٢٠٪ خلال الأعوام التي يحصل المربي فيها على أكثر من ولادة واحدة في العام، والحملان سريعة النمو وذات خواص لحم ممتازة، ويعتبر حمل الدورست مثاليا للتسويق في عمر مبكر، وتصل النعاج البدارى ewe lamb لعمر البلوغ الجنسي مبكرا. وزن الكباش يصل الى ٨٠-١٠٠ كجم والنعاج الى ٦٠-٧٠ كجم، وتعتبر النعاج من أفضل الامهات حيث توفر لحملاتها رعاية تفوق رعاية باقي السلالات الاخرى. ورأس وأرجل الحيوانات بيضاء ولون الشفافة والانف قرنفلية اللون، الجسم مغلف بصوف أبيض متوسط الطول يصل طوله الى ٥٠-٧٥ سم، ومتوسط وزن الفروة ٢٢-٣٥ كجم/عام، ومتوسط نعومتها ٢٥ - ٢٨ ميكرون، والصوف المغلف لمنطقة البطن والارجل قليل الكثافة.



(شكل ٤١). أغنام الدورست
عديمة القرون

وهذه السلالة يمكنها التأقلم على ظروف بيئية متنوعة، ولذا انتشرت في كثير من دول العالم مثل استراليا ونيوزيلندا وأوروبا وأمريكا ودول الشرق الاوسط وتشيد كل هذه الجهات بكفاءتها وسهولة تأقلمها.

سلالة الديبوليه Debouillet

تكونت هذه السلالة في ولاية نيومكسيكو الامريكية كنتيجة تهجين كباش من الديبلين مريومع نعاج رامبوليه، ثم تثبتت صفات جودة الصوف ونعومته والوزن الثقيل للفروة والمكتسبة من سلالة الكباش وصفات ثقل وزن الجسم وجودة اللحم المكتسبة من سلالة النعاج في نواتج الهجين المنتج. وهذه الأغنام تعطى فروة وزنها ٤.٥-٥.٥ كجم/عام ومتوسط طولها ٧.٥ سم، ومتوسط نعومتها ٢.٢٥ ميكرون وذات تجاعيد مندرجة. والرأس والأرجل بيضاء، والجسم أبيض خالي من الثنيات الجلدية، والبطن مغطى جيدا بالصوف، ووزن الكباش ٨٠-١٠٠ كجم بينما وزن النعاج حوالي ٦٠-٧٠ كجم، وغريزة التجمع قوية ولذا تصلح تربيتها في المراعى المفتوحة، وكباش هذه السلالة لها قرون وفي بعض الاحوال تكون عديمة القرون.

سلالة الرامبوليه Rambouillet

يرجع أصل هذه الأغنام الى المرينو الأسباني، فثناء عهد الملك الفرنسي لويس السادس عشر قام بشراء ٣٦٨ رأسا من المرينو وقد وضعت هذه الأغنام المنتقة في ضيعة الملك بمنطقة رامبوليه التي تبعد عن باريس بحوالي ٤٠ ميل حيث اختلطت مع قطعان اخرى عملية وعن طريق الانتخاب تكونت هذه الأغنام كسلالة نقية سميت بالرامبوليه، وأحيانا يطلق عليها اسم المرينو الفرنسي. وكان هدف الانتخاب منذ البداية هو التركيز على زيادة حجم الجسم عن المتوسط العام لوزن أغنام المرينو الاسباني، وقد تحقق ذلك حيث كان يطلق عليها أحيانا اسم الفيلة المرينو Elephant Merino. وتعتبر هذه السلالة حاليا مثال للسلالة مزدوجة الغرض حيث أن لحومها جيدة وتفوق جودة ذبائح أغنام المرينو بالإضافة الى كبر حجم ووزن الجسم، وتصل الى ١٠٠ - ١٢٥ كجم في الكباش و ٦٥ - ٩٠ كجم في النعاج. وتحتوي فروات أغنام الرامبوليه على كمية اقل من الشوائب، ويصل وزن الفروة الى ٤.٥-٥.٥ كجم/عام وهي ذات خصلات صوف يصل اطوالها الى ١٢ سم ونعومة تصل الى ٢.٢٥ ميكرون. وهذه السلالة لها غريزة تجمع قوية ويمكن تربيتها في المراعى المفتوحة، ولها مقدرة كبيرة على التكيف والتأقلم على ظروف بيئية وغذائية متنوعة. ورأس وأرجل الأغنام بيضاء اللون، والجسم ابيض ولون الجلد قرتلى خالي من الثنيات الجلدية Skin Folds، ماعدا ثنية واحدة في منطقة



(شكل ٤٢). أغنام الرامبولية

الصدر Apron. وتمتاز النعاج بطول موسم تناسلها. الكباش لها قرون كبيرة بينما النعاج ليس لها قرون، وانتشرت هذه السلالة بدرجة كبيرة في أمريكا حيث يضعها مربو الأغنام حالياً على رأس قائمة السلالات المفضلة من حيث الانتشار.

سلالة الرومانوف Romanov

هذه الأغنام روسية المنشأ تكونت من انتخاب وتحسين الأغنام الروسية الشبالية قصيرة الذيل، وتربى هذه السلالة لإنتاج الفراء الفاخر أبيض اللون، واللحم المنتج منها رديء الخواص ذو قطعيات غير مرغوبة.

اشتهرت هذه السلالة واخذت شهرة واسعة في جميع أرجاء العالم نظراً لمقدرة نعاجها الغير عادية في إنتاج الحملان التوائم والتي تصل إلى ٢٥٠-٣٠٠٪، وهي بذلك منافس قوى لأغنام الفن في هذا المجال وإن كانت الأغنام الفن تمتاز عنها نسبياً بجودة خواص اللحم.

سلالة الروماني Romney

نشأت هذه السلالة في جنوب شرق مقاطعة كنت Kent الانجليزية، ويتميز مناخ هذه المقاطعة بالظروف البيئية والغذائية شديدة القسوة. ويرجع تاريخ هذه السلالة إلى أكثر من ٧٠٠ عام لم يحاول خلالها مربو هذه السلالة تحسين أغنامهم عن طريق الخلط بسلالات أخرى وكانت كل محاولات التحسين داخل السلالة نفسها، ولذلك احتفظت



(شكل ٤٣).
أغنام الرومي

بالمقدرة العالية والتي انتقلت من جيل الى آخر على تحمل الظروف البيئية القاسية ومقدرة الأغنام على السير في المناطق الوحلة شديدة الرطوبة ولذلك سميت الأغنام بالرومي Marash Romney Marsh. وكذلك فان تواجد الأغنام في مزارع مكثفة منذ عهد طويل أعطت الأغنام مناعة ملحوظة ضد الطفيليات الداخلية وخاصة الديدان الكبدية. وهذا الأغنام هادئة الطبع تمجد تربيتها في المراعى متوسطة الجودة ولا توجد في المراعى الصخرية أو الجبلية أو مناطق الجوارح الجاف، وبالرغم من أن خاصية التجمع فيها ضعيفة إلا أنه يسهل التحكم فيها والسيطرة عليها. ومتوسط وزن الكباش ٩٠-١٢٥ كجم والنعاج ٧٠-٩٠ كجم، وهي تنتج فروات ثقيلة تزن ٣٥-٥٥ كجم/عام، وصوفها شبه لامع يصل طوله الى ١٥-٢٠ سم، ومتوسط نعومتها ٣٠-٣٤ ميكرون.

وحملان هذه السلالة سريعة النمو كبيرة الحجم، تصلح للتجهيز مع السلالات الأخرى، وكفاءة النعاج في إنتاج الحملان التوائم تصل الى ١٢٥٪. والرأس والأرجل بيضاء اللون، وهي عديمة القرون. وقد أثبتت بعض الدراسات أن هناك علاقة قوية بين جودة لحوم الرومي وبين جودة الصوف المنتج منها، حيث أن إرتفاع جودة الصوف يتبعه إرتفاع جودة اللحم المنتج من الحيوان.

سلالة سردينيا Sardinian

نشأت هذه الأغنام على جبال وتلال جزيرة سردينيا الإيطالية، وهي من السلالات التي تتحمل قسوة المراعى وقلة الغذاء والماء والترحال المستمر والتقلبات الجوية. وتربي هذه الأغنام من أجل إنتاج اللبن، والنظام المتبع هو الحلب اليومي مرتين يوميا ابتداء

من شهر يناير حتى مايو ثم مرة واحدة يوميا الى شهر يوليو أو أغسطس . ويصل متوسط انتاج الحليب الى ١٥٠-٢٠٠ كجم في موسم حليب طوله ١٧٢ يوما . ونسبة دهن الحليب تصل الى ٦.٧٪ . ويمكن تمييز ثلاث عروق من هذه السلالة ، احدها كبير الحجم يعيش في الاراضي المنخفضة ويصل وزن الكباش فيها الى ٦٥-٨٠ كجم والنعاج الى ٤٢ - ٦٠ كجم ، وعرقين آخرين احدهما متوسط والاخر صغير الحجم تعيش على الجبال ، ويمثل الحجم المتوسط حوالي ٨٥٪ من إجمالي أعداد السلالة . والحيوانات بيضاء اللون وحيانا تظهر بقع من اللون الاحمر الفاتح او الاسود على الرأس ، والفروة مفتوحة خليط من الصوف والشعر متوسط وزنها ١.٥-٢ كجم / عام ، ومتوسط اقطارها ٣٧ ميكرون . والكباش لها قرون بينما النعاج قد يتواجد لها قرون ولكن أصغر في الحجم عن الكباش . ومتوسط وزن العرق ذو الحجم المتوسط لهذه السلالة هو ٣٥-٦٠ كجم للكباش و ٢٥ - ٤٥ للنعاج ، والحيوانات لها ذيل طويل ورفيع . نسبة انتاج التوائم لا يتجاوز ١٥٪ ، وقد تم تصدير أعداد لا بأس بها من هذه السلالة الى فرنسا وتونس وايطاليا واليونان وقبرص لتحسين انتاج الحليب في القطعان المحلية هناك ، كما ان اسرائيل اعتمدت على هذه السلالة في اجراء بعض الخلط مع الأغنام العواسي لتحسين وزيادة انتاجيتها من الحليب .

سلالة السفولك Suffolk

تكونت اغنام هذه السلالة نتيجة خلط نعاج سلالة النورفولك الانجليزية القديمة بكباش السوثدون لتحسين خواص الضأن والحصول على هجين ممتاز ، ويتوالى عمليات الخلط والانتخاب وتثبيت الصفات أمكن تكوين سلالة السفولك كسلالة نقية . وتتميز



(شكل ٤٤).
اغنام السفولك

هذه السلالة برأس وأرجل يكسوها شعر ناعم اسود اللون، وهي عديمة القرون، وصوف الجسم أبيض قصير ناعم، يبلغ متوسط قطره ٢٤-٢٦ ميكرون، ووزن الفروة ١٨ - ٢٥ كجم في السنة. وتعتبر هذه السلالة من أكثر السلالات تفضيلاً في أمريكا حيث تستخدم كباشها في إنتاج الحملان التجارية والنماج منتجة جيدة للحملان النواثم ١٥٠٪، وإنتاجها من الحليب جيد بجانب أن نسبة حدوث مشاكل الولادة فيها قليل.

وأغنام السفولك مبكرة النضج الجنسي، وحملاتها سريعة النمو ونسبة تصافي ذبائحها أعلى من معظم حملان السلالات الأخرى، ومتوسط وزن الكباش ١١٥-١٦٠ كجم والنماج ٨٥-١٠٠ كجم. ومن العيوب التي تؤخذ على هذه السلالة هو أن عمرها الانتاجي قصير، وفيها عدا ذلك فإنها تمتلك من الصفات ما يجعلها في المقام الأول للسلالات العالمية الممتازة.

سلالة السوثدون Southdown

تعتبر هذه السلالة من أقدم السلالات الانجليزية التي يرجع الفضل في تحسينها إلى العالم جون إلمان John Elman في أواخر القرن الثامن عشر. وقد كانت هذه السلالة في وقت من الأوقات من أفضل السلالات وأشهرها لما امتازت به من كفاءة في إنتاج الضأن والصوف، ولصغر حجم قطعيات اللحم فيها. وتزن الكباش الناضجة حوالي ٨٠ - ١٠٠ كجم والنماج ٦٠ - ٧٠ كجم، وتتصف هذه الأغنام برأس عريض عديم القرون، ووجه ممتلئ، ومغطى بالصوف ماعداً حول العينين وجزء صغير حول الأنف



(شكل ٤٥). أغنام السوثدون

والفم، والأرجل مغطاة بالصوف حتى الأظلاف وذات لون فبراني متميز ويقارب لون الوجه. والصوف النامي على الجسم متوسط أقطاره ٢٣-٢٦ ميكرون، وتنتج الرأس من هذه الأغنام جزء صوف وزنها ٢-٣ كجم/عام. وأغنام هذه السلالة سريعة النمو مبكرة النضج الجنسي وذات كفاءة في إنتاج الحملان التوائم تبلغ في المتوسط ١٣٠٪. ونتيجة لتغير نموذج الضأن عما كان عليه في الماضي من تفضيل للقطيعيات الصغيرة والحجم المندمج أخذت هذه السلالة في الانكماش وأصبحت أعدادها قليلة جدا.

سلالة الشروبيشير Shropshire

نشأت هذه السلالة في جنوب إنجلترا، وتأسست جمعية مربيها عام ١٨٨٢م لتكون أول هيئة متخصصة للأغنام في العالم تهتم بسلالة الشروبيشير، واشتهرت هذه الأغنام لما امتازت به من صفات ممتازة في إنتاج الضأن والصوف معا. وهذه الأغنام ذات حجم متوسط يبلغ متوسط وزن الكباش ٩٠-١١٥ كجم والنعاج ٧٠-٨٠ كجم، وهو عديم القرون ذي وجه أسود يغطي الصوف، والأذن سوداء متوسطة الطول، وقد كان المربون في الماضي يفضلون الأغنام ذات الوجه المغطى تماما بالصوف ولكن تلك الفكرة تغيرت وأصبح تركيز الانتخاب ضد هذه الصفة لما لها من ارتباط وراثي بإنخفاض الكفاءة التناسلية في النعاج. والجسم يغطيه صوف أبيض ناعم ومندمج يمتد ليغطي الأرجل حتى الأظلاف، والأرجل قصيرة ومستقيمة وسوداء اللون، ويصل وزن فروة الصوف الخام إلى ٣-٤ كجم/عام ومتوسط أليافها ١٠ سم وهي من رتب يصل متوسط أقطارها ٢٦-٢٩ ميكرون. وتتميز هذه السلالة بقوة التحمل وحملاتها سريعة النمو واحتياجات



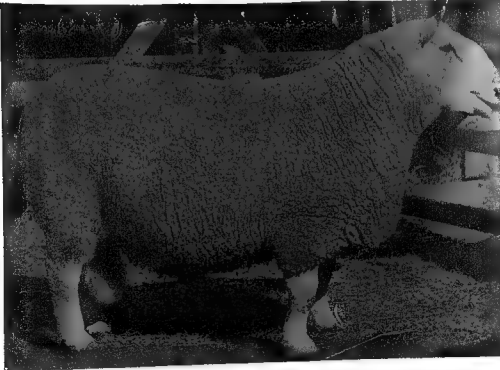
(شكل ٤٦).
أغنام الشروبيشير

حدوث مشاكل للنعاج أثناء الولادة قليل جدا، وتصل نسبة انتاج الحملان التوائم الى ١٨٠٪، والنعاج مبكرة النضج الجنسي وذات عمر انتاجي طويل، وكباشها تستخدم بكثرة في انتاج الحملان المهجين التجارية.

سلالة الشيفوت Cheviot

هناك نوعان متميزان من أغنام الشيفوت، الأول نشأ في جنوب جبال شيفوت الممتدة بين انجلترا واسكتلندا وهو اصغر حجما من النوع الآخر والذي نشأ في شبال المناطق السابقة. وقد اشتهر عن تلك السلالة أنها من أغنام الجبال التي يمكنها المعيشة على المراعى الفقيرة ولها المقدرة لتحمل البرودة القارصة والرعى على سفوح الجبال، وهذه الأغنام تفتقد لغريزة التجمع ولا تصلح للتربية في المراعى المفتوحة والغير مسورة. وفي حالة المراعى الغير جيدة فهذه الأغنام لما لها من خاصية تجمع ضعيفة تنتشر في مساحات واسعة لتجمع ما تحتاجه من أعشاب تكفى احتياجاتها الغذائية.

يتميز الأغنام بالنشاط والحياة ويبدو عليها مظاهر البقطة سواء في تصرفاتها أو من مظهرها الخارجي حيث أن أذانها منتصبه ومتجهة الى الامام. ورأس الحيوان عريض ولونه أبيض مغطى بشعر قصير وطاقة الأنف والشفة سوداء اللون، والأرجل قصيرة ومتينة التكوين ولونها ابيض. وأغنام هذه السلالة عديمة القرون غير أنها كانت أصلا



(شكل ٤٧). أغنام شيفوت شبال



(شكل ٤٨).
أغنام الفرزيان الشرقي

مقرنة ولذا فإنه أحيانا يظهر لبعض كباشها قرون . ونظرا لان حجم الرأس صغير فان حالات حدوث مشاكل للنعاج أثناء الولادة قليل جدا ، وكذلك بالرغم من عصبيتها الواضحة إلا أنها امهات حنون وحملائي تتحمل الحياة القاسية . وخواص الضأن لهذه السلالة ممتازة ونسبة الدهون في الذبائح منخفضة ، ويصل وزن الكباش الناضجة الى ٧٠-٩٠ كجم والنعاج الى ٥٥-٧٠ كجم ، والصوف أبيض اللون كثيف النمو ومتجانس في خواصه وذو لمعان والفررة وزن حوالي ٣-٢ كجم/عام ، وطول أليافها في المتوسط حوالي ١٠ سم بينما متوسط أقطار أليافها يصل إلى حوالي ٢٦ - ٣٢ ميكرون .

وتصل نسبة إنتاج الحملان التوائم لهذه السلالة الى ١٢٠٪ وتمتاز بسرعة التبيكر الجنسي والكفاءة العالية في الاستفادة من الغذاء وتحويله الى نمو بالإضافة إلى أنها تنتج كميات من الحليب تكفي لسد احتياجات حملانها الرضيعة .

سلالة الفرزيان الشرقي East Friesian

نشأت هذه الأغنام في المانيا وتعرف أيضا باسم الوستفاليان Westphalian rat-tail أو بإسم الفرزيلاند Friesland ، وهي ذات هيكل كبير وحوض متسع وعظام دقيقة ويصل وزن الكبش الناضج الى ١٣٥ كجم ، وتمتاز هذه الحيوانات بكبر حجم ذبائحها وسرعة نمو حملانها ولكن يعيبها عدم جودة اللحم . والنعاج ذات كفاءة عالية في إنتاج الحملان التوائم تصل الى ٢١٥ - ٢٤٠٪ ، وتنتج النعاج الحليب بكميات تصل الى ٤٠٠-٥٠٠ كجم في موسم حليب طوله ٦ اشهر ونسبة الدهن في الحليب ٦-٧٪ .

وهذه السلالة تنتج صوف أبيض يصل وزن الفروة حوالي ٥ كجم/عام ، ومتوسط نعومته ٢٧-٣٠ ميكرون . وتستخدم الكباش في التهجين مع السلالات الأخرى

لتحسين صفة انتاج التوائم بالإضافة إلى زيادة كمية الحليب، وأوضح مثال لذلك هو خلطها مع السلالات المحلية الفرنسية لانتاج نعاج عالية الانتاج في الحليب تستخدم ألبانها في صناعة الجبن المعروف باسم الرقفورت Roquefort.

وتشبه هذه الأغنام في مظهرها العام أغنام التكسل في كثير من الصفات المظهرية والصفات الانتاجية.

سلالة الفن Finnsheep

نشأت هذه الأغنام في فنلندا كما يتضح من اسمها Finnish Landrace، وتعتبر هذه الأغنام في عصرنا الحاضر من أشهر السلالات لما لها من مقدرة عالية في انتاج التوائم وليس من المستغرب لنعاج الفن ان تلد عددا يصل الى ٦ حملان في البطن الواحدة ولذلك تسمى احيانا بالنعاج الولود بالإضافة إلى انها امهات شديدة الحنان تنتج لبنا كافيا لسد حاجة حملانها، وتعتبر بحق من أفضل السلالات في قلة حدوث المشاكل المصاحبة للولادة. والأغنام بيضاء اللون وإن كان ظهور حملان سوداء اللون يعتبر من الحالات الشائعة الحدوث. والنعاج تصل الى البلوغ الجنسي في عمر مبكر ٦-٧ أشهر، ولكن يجب مراعاة ان لا يقل وزنها عند التلقيح عن ٤٥ كجم حتى تستطيع مواجهة أعباء الحمل، وتصل نسبة انتاج التوائم في القطيع الى ٢٤٠-٢٦٠٪.

وتتميز أغنام هذه السلالة بقصر طول الذيل وهذا يوفر على المربي عملية بتر الذيل Docking والتي تجرى عادة في المزرعة. ويصل وزن الكباش الى ٨٠ - ١٠٠ كجم والنعاج الى ٥٥ - ٧٠ كجم، ومتوسط وزن الصوف الخام الذي ينتج خلال عام ٢٢ - ٣ كجم، وهو من النوع متوسط الجودة والرتب ونعومة اليافه تقدر ب ٢٨ ميكرون.

وتستخدم هذه السلالة حاليا على نطاق واسع إما في انتاج نعاج خليط لكى تستخدم كأمهات لإنتاج هجين ثلاثي ذو خواص ضأن جيدة للتسويق، وهذه العملية تجري من أجل رفع كفاءة المزرعة لانتاج حملان توائم وزيادة أرباح التسويق أو قد تستخدم هذه النعاج في التدرج مع سلالة أخرى Grading لرفع كفاءتها في انتاج التوائم، وقد وجد أن لأغنام الفن المقدسة لتوريث Prepotency صفة انتاج التوائم حتى تركيز $\frac{1}{8}$ في دماء السلالات الأخرى وكفاءة ملحوظة.

سلالة الكاراكول Karakul

نشأت هذه الأغنام في منطقة وسط آسيا واسمها مشتق من بلدة في شرق بخاري تسمى كاراكول Kara-Kol، وتنتشر هذه الأغنام بكثرة في روسيا وإيران وأفغانستان، وتشتهر جنوب افريقيا بأنواع مشتقة من الكاراكول الأساسي منها سلالة كاراكول الحرير المائي



(شكل ٤٩).
كبش كاراكول

Watered silk Karakul وسلالة كاراكول التجاعيد الضحلة Shallow curl Karakul. وأغنام الكاراكول ذات ذيل غليظ وفرواات حملانها لامعة وجلودها رقيقة جدا وتنتج جنوب افريقيا حوالى ٢,٨ مليون فروة سنويا بالإضافة الى ٤,٥ مليون كجم من صوف الأغنام الناضجة والذي يستخدم في صناعة السجاد. والحملان سوداء اللون عند الولادة ويتقدمها في العمر تصبح الفروة رمادية أو بنية اللون، وهي تتحمل ظروف المعيشة القاسية والضأن المنتج منها متوسط الجودة. ويمكن لنعاج الكاراكول إنتاج ٣ حملان كل سنتين، كما انه يمكن تهجينها لتحسين صفات ضأنها، غير أن أهم منتجات هذه السلالة هي جلود الفراء المنتجة من الحملان حديثة الولادة والتي تتميز باللون الأسود القاتم ذو الألياف المجمعة، وهي تعرف تجاريا باسم جلود الحملان الفارسية Persian lambs Fur أو جلود فراء الاستراخان التي تصنع منها المعاطف الفاخرة. ويقسم الفراء المنتج من الحملان إلى الأقسام التجارية التالية:

أ) عريض الذيل Broadtail

وهو أفخر أنواع الفراء وينتج من أجنة أجهضت امهاتها خلال ١-٣ اسابيع قبل ولادتها أو من حملان قتلت خلال ٢٤ ساعة من ولادتها، وفراء هذا النوع ذو الياف غير متطورة تنمو في اتجاهات متعددة لتعكس الضوء وتعطى الفراء لمعانا مائيا مفضل Watery luster.

ب) الحملان الفارسية Persian lambs

هذا القسم يلي قسم عريض الذيل من حيث الكمية والجودة والقيمة السعرية،

ويتج من حملان قتل في اعمار بين ٣-١٠ ايام بعد الولادة. وهذه الفروات لامعة ذات تموجات مندمجة. ومن المعروف ان قيمة الفروة تتزايد مع تزايد مساحتها ولكن ترك الحمل دون قتل لمدة اطول يؤدي الى تفتح التموجات المندمجة مم ينخفض من قيمتها في السوق.

ج) القاراقول Caracul

يشمل هذا القسم الفروات ذات التموجات الغير مندمجة، وتنتج من حملان عمرها اقل من ١٥ يوم.

وداخل كل قسم من هذه الأقسام عددا من الرتب تتوقف على جودة ودرجة تفتح التموجات ودرجة اللعمان واللون والمظهر العام. وتعتبر جلود هذه الحملان غالية الثمن لعدة أسباب ترجع إلى:

١ - يتكون المعطف الواحد من ٢٤-٢٨ قطعة في المتوسط، وكل قطعة منتجة من حمل واحد.

٢ - إحتكار بعض بيوت الأزياء لتصنيع منتجات هذا الفراء تحت أسماء تجارية براءة.

٣ - تكاليف شحن الفراء من مناطق إنتاجه الى مناطق تصنيعه وتسويقه.

سلالة الكامبردج Cambridge

تعتبر هذه السلالة من أحدث سلالات الأغنام الانجليزية، حيث بدأ العمل في تكوينها عام ١٩٦٥م بجامعة كامبردج بهدف إنتاج سلالة ذات كفاءة تناسلية ومقدرة عالية لإنتاج الحملان التوائم بجانب الحفاظ على جودة خواص الضأن المنتج. وكانت خطة العمل تستهدف انتخاب أية نعاج انجليزية بغض النظر عن السلالة ولكن بشرط ان تكون تلك النعاج قد انتجت ثلاث حملان توائم متتالية ولمدة ثلاث بطون متوالية ثم تلقيحها بكباش الفن، وبعد ذلك يستخدم نظام التربية الداخلية والانتخاب وبعيد تخفيف تركيز دماء أغنام الفن الى نسبة ٢٠٪ فقط في دماء السلالة. ويدخل في تكوين هذه السلالة سلالات متعددة منها الكلفورست والتي تمثل نسبة كبيرة من دماء سلالة الكامبردج بالإضافة الى الكبرى هل وأغنام اللن Llyn واللانونغ Llanwenog والرادنور Radnor والرايلاند Ryeland والولش Welsh.

وهذه السلالة عديمة القرون ذات وجه وارجل بنية اللون، ويصل وزن الكباش الى ٩٠ كجم والنعاج الى ٧٠ كجم، وكفاءة النعاج في إنتاج الحملان التوائم ٢٥٠٪، ونسبة نفوق الحملان الرضيعة منخفضة جدا لانها أمهات حنون تدر كمية وافرة من الحليب، والحملان سريعة النمو ذات خواص ضأن متقاربة مع خواص لحوم أغنام الضأن المتخصصة.



(شكل ٥٠).
أغنام الكتسولد

سلالة الكتسولد Cotswold

هذه السلالة انجليزية المنشأ تواجدت في مقاطعة جلوسترشير Gloucestershire وبعض المؤرخين يعتقد ان هذه الأغنام من أقدم السلالات العالمية او على الأقل قديمة جدا ويرجع أصلها الى القرن الرابع عشر. والأغنام تشبه في صفاتها وخواصها أغنام اللنكولن والليستر، فهي كبيرة الحجم عديمة القرون، صوفها طويل ذو تموجات واضحة على طول خصلاتها التي تنسدل على جانبي الجسم بالإضافة الى خصلة من الصوف تنسدل فوق جبهة الحيوان. والأغنام تربي في المراعى وتحمل الاجواء شديدة البرودة كما أنها أيضا تجود في نظم التربية المكثفة حيث ان كفاءتها في تحويل الغذاء الى انتاج عالية جدا وملحوظة عن باقي سلالات الأغنام طويلة الصوف.

وتستخدم كباش هذه السلالة في انتاج حملان هجين تجارية. ورأس وأرجل الأغنام بيضاء يظهر عليها احيانا بقع رمادية أو زرقاء اللون، طاقة الأنف والشفة والجفن العلوي للعين أسود، الكباش وزن ١١٥-١٣٥ كجم والنعاج ٨٠-١٠٠ كجم، وكفاءة النعاج في انتاج التوائم والحليب تلى في جودتها سلالة البوردليسستر. ووزن الفروة الخام يصل الى ٥٥ كجم/عام، والصوف يصل طوله الى ١٨-٢٥ سم ومتوسط نعومته حوالى ٣٦-٣١ ميكرون.

سلالة الكلنفورست Clun Forest

سلالة جبلية تعيش أصلا في الجزء الجنوبي الغربى لمقاطعة الشرويشير الانجليزية،



(شكل ٥١).
أغنام الكلنفورست

وهي أساسا تفضل الرعى والمشي لمسافات طويلة. انتشرت هذه السلالة انتشارا كبيرا خلال منتصف هذا القرن بالرغم من أن تاريخها يرجع لعام ١٨٢٠م وذلك لوجود صفات انتاجية جيدة كان المربي القديم غائبا عن أهميتها مثل طول العمر الانتاجي وقلة احتياجاتها من الغذاء تحت الظروف الصعبة حيث ان كفاءتها الغذائية عالية. وتناقصت هذه السلالة على الظروف البيئية المتنوعة بدجة كبيرة، ولذا انتشرت في مناطق حارة واخرى باردة جدا واثبتت جودتها.

وتتميز النعاج بالمقدرة على انتاج التوائم، وفي احيان كثيرة تنتج ٣-٤ حملان في البطن الواحدة ويصل متوسط انتاجها للتوائم الى ١٧٥٪. ووجه هذه السلالة ذو لون بني داكن غير مغطى بالصوف، ويغطي قمة الرأس كمية من الصوف الابيض، والرأس بصفة عامة رفيع ومسحوب. والنعاج تمتلك حوض عريض وعميق وهذه المميزات تجعلها تلد بسهولة ويسر ودون مساعدة من المربي، وهي مبكرة النضج تلتقح لأول مرة عند عمر ٨-٩ أشهر. وتتميز الحملان بسرعة نمو عالية، ويصل وزن ذبائحها الى ١٦-٢٠ كجم عند عمر ٤ أشهر.

والجسم مغطى بالصوف الأبيض الذي يصل طوله الى ٨-١٠ سم ومتوسط نعومته ٢٤-٢٧ ميكرون، وتزن الفروة المنتجة من الأغنام الناضجة ٢-٣ كجم/عام.

سلالة الكوسينار Causse d'Aud

انتقلت هذه الأغنام مع العرب الى اسبانيا ومنها الى جنوب شرق فرنسا بالقرب من تولوز Toulouse حيث حسنت وأصبحت تسمى بأغنام الصحراء حيث تتحمل الجو



(شكل ٥٢). أغنام الكورديال

الحار وفقر الغذاء وقلة المياه، وتسمى هذه السلالة في فرنسا بأسم *Les causses du lot* وهذه الأغنام بيضاء ماعدا بقعة سوداء حول العين وأطراف الأذن. وحملان هذه السلالة سريعة النمو تصل الى وزن ٤٠ كجم عند عمر ١٠٠ يوم، والنعاج تلد ثلاث مرات كل سنتين وهي ذات موسم تناسلي طويل. والكباش وزن ٩٠-١٠٠ كجم والنعاج ٦٠-٦٥ كجم، والفروة شبه مندرجة، والرأس والأرجل والجزء السفلي للرقبة والبطن خالي من الصوف، والفروة الخام وزن ٢-٣,٥ كجم/عام والصوف المنتج منها من نوع صوف السجاد تصل نعومته الى ٢٨-٣٢ ميكرون. والرأس عديم القرون في كل من الكباش والنعاج، وكفاءة النعاج في انتاج التوائم خلال العام تصل الى حوالي ١٧٠٪.

سلالة الكورديال Corriedale

تعتبر هذه الأغنام من اقدم السلالات المعجزة المعروفة والتي تكونت في عام ١٨٨٠م بنيوزيلندا للحصول على أغنام مذبذجة الغرض تنتج كل من الضأن والصوف بدرجة جيدة. ولتكوين هذه السلالة استخدمت كباش اللنكولن وكباش الليستر طويلة الصوف مع نعاج المرينو، والحملان الناتجة من ذلك الخلط ربيت تربية داخلية مع الانتخاب لصفات الضأن والصوف. وسميت هذه السلالة بإسم ضيعة الكورديال المتواجدة بمنطقة اتاجو Otago حيث توجد محطة الأبحاث التي ربيت فيها هذه الأغنام. واكتسبت هذه السلالة تناسق البدن وجودة اللحم من الآباء طويلة الصوف ومن النعاج المرينو اكتسبت الفروة الجيدة ثقيلة الوزن. وهذه الأغنام أقصر في الارتفاع عن أغنام سلالة الكولومبيا وهي أصغر منها حجما، والكباش وزن ٨٥-١١٥ كجم والنعاج ٥٥-٨٥ كجم، وتعطى هذه النعاج فروات وزن ٤٥-٥٥ كجم/عام، والصوف طويل نسبيا ومتوسط أقطاره ٢٤-٢٧ ميكرون، وهو ناصع البياض واضح التجاعيد. الرأس



(شكل ٥٣). أغنام الكوريديل

والارجل مغطاة بشعر أبيض قصير وأحيانا يظهر عليها بقع سوداء صغيرة بينها اذا كانت تلك البقع بنية اللون اعتبر هذا عيبا في السلالة، والكباش والنعاج عديمة القرون. وتعتبر كفاءة النعاج في انتاج الحملان التوائم وانتاج الحليب اللازم للحملان متوسطة الجودة، ولكن حملانها سريعة النمو وتصل لوزن مناسب للذبح في عمر صغير نسبيا عن باقي السلالات متوسطة الصوف. وكثير من المربين يعتبرون أن من اهم عيوب السلالة هو عدم مقدرتها للرعى والحياة القاسية بالاضافة الى أن رؤوسها أحيانا تكون مغطاة بالكامل بصوف كثيف يحجب عنها الرؤية، وتسمى هذه الحالة بعمى الصوف Wool Blindness.

سلالة الكولومبيا Columbia

هذه السلالة أمريكية المنشأ، ونتيجة لأنها أول سلالة أمريكية أعطيت اسم الكولومبيا المشتق من اسم مكتشف القارة الأمريكية. بدأ العمل في تكوين هذه السلالة عام ١٩١٢م في ولاية ويومنج Wyoming حيث خلطت كباش اللنكولن مع نعاج الرامبولية ثم تبع ذلك تربية داخلية للحملان مع انتخاب لصفة وزن الجسم ووزن الفروة بغض النظر للصفات المظهرية للسلالة. وتتميز السلالة بكون حجم الجسم عن باقي السلالات الهجين، ويصل وزن الكباش الى ١٠٠-١٢٥ كجم والنعاج الى ٥٥-٨٥ كجم. وتنتج النعاج الحملان التوائم بدرجة معقولة بجانب انها امهات جيدة وحملانها سريعة النمو تنتج لحوما جيدة الخواص.

والأغنام الناضجة تنتج فروة يصل وزنها الى ٦.٥ كجم/عام، وهي ذات رتب متوسطة الجودة تصل الى ٢٣-٣٠ ميكرون في النعومة. ومن أكثر سمات تلك السلالة

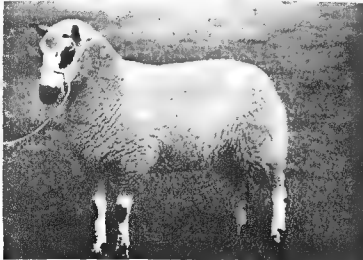


(شكل ٥٤)
أغنام الكولومبيا

هو هادئها وسهولة التعامل معها وإلى قوة خاصة التجمع فيها، وهذه الخاصية مفيدة جدا للرعى في مناطق الجبال والصحارى. وبالإضافة إلى ذلك أظهرت هذه الأغنام قدرة واضحة لرعى الاراضي تحت ظروف الزراعة المكثفة ونجحت نجاحا كبيرا. والأغنام عديمة القرون ذات وجه أبيض خالي من الصوف والأرجل طويلة بيضاء اللون، يعيها عدم امتلاء الأفخاذ مع شدة في انحدار منطقة العجز.

سلالة الكيري هل Kerry hill

أغنام جبلية نشأت في مقاطعة ويلز الانجليزية، وهي نشطة تتحمل قسوة ظروف الجوع ولها فروة بيضاء كثيفة، والرأس عديمة القرون، والوجه والأرجل ملونة بالأبيض والأسود مما يجعل الحيوان ذو شكل مميز ملفت للنظر. وتتميز هذه الأغنام بأنها أقل



(شكل ٥٥)
أغنام الكيري هل

عرضة للاصابة بحشرات|نغف الأنف وذبابة اللحم، بالإضافة إلى أنها أقل اصابة بتعفن الأظلاف عن باقي سلالات السهول الانجليزية.

والنعاج تعتبر أمهات جيدة ولها خصائص أمومة ممتازة وإدارتها من الحليب عالي وتعتبر ذات كفاءة عالية في انتاج الحملان التوائم ١٦٠٪، ومتوسط وزن الفروة الخام ٢٢ كجم/ عام، وهي ذات ألياف متوسط أطوالها حوالي ١٠ سم ومتوسط نعومتها يتراوح بين ٢٦-٢٩ ميكرون. وقد لوحظ أن تهجين النعاج مع كباش سلالات السهول الانجليزية يعطى حملانا سريعة النمو ذات خواص ضأن جيدة.

سلالة اللاكون Lacune

هذه الأغنام فرنسية المنشأ تواجد في جنوب شرقي فرنسا وترعى أساسا لانتاج الحليب من النعاج، ومن المعروف أن عمليات التحسين والانتخاب لصفة انتاج الحليب بها مستمرة منذ عام ١٨٧٠م، وقد تم خلطها بكثير من السلالات الاخرى من أجل هذا الغرض. وتلد النعاج عادة في الفترة بين يناير.ومارس، وتقطع حملاتها عند عمر ٤-٥ أسابيع بينما النعاج يستمر حليبها حتى شهر يوليو. ومتوسط كمية الحليب التي تنتجها النعجة تقدر بحوالي ١٤٠-٢٠٠ لتر نسبة الدهن فيه تصل إلى ٨٪، ويستخدم في صناعة جبن الر克福رت. والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٤٠٪ وهي امهات جيدة تحب الرعى ولها موسم تناسلي طويل.

والأغنام ذات خواص ضأن جيدة وحملاتها سريعة النمو وقوية التحمل يصل وزنها إلى ٢٥ كجم عند عمر ١٠ أسابيع، ووزن الكباش الناضجة ٨٠-١٠٠ كجم والنعاج ٥٠-٦٥ كجم، والجسم أبيض اللون والرأس والارجل والرقبة والبطن عارية من الصوف. والصوف شبه مندمج يميل إلى القص، والفروة الخام تزن ٢٥ كيلوجرام/ عام ومتوسط نعومتها ٢٠-٢٨ ميكرون.



(شكل ٥٦). أغنام اللاكون



(شكل ٥٧).
أغنام اللنكولن

سلالة اللنكولن Lincoln

أغنام قديمة المنشأ، تكونت في مقاطعة لنكولن الانجليزية وكانت في وقت من الأوقات من أهم سلالات الصوف الطويل في العالم، وقد كتب عنها العالم الانجليزي يوات Youatt في القرن التاسع عشر بأنها من المحتمل أن تكون الأب الأساسي لجميع سلالات الصوف الطويل بجانب أنها الأب الرئيسي لمعظم سلالات الأغنام المهجين المعروفة في العالم.

واللنكولن من أكبر الأغنام المعروفة حجما، والكباش تزن في المتوسط ١٣٥ كجم والنعاج ٩٥ كجم، ومظهر الحيوان بصورة عامة يعطى الاحساس بالقوة والاندماج مع إتزان الجسم. والحيوان عديم القرون، وطاقة الانف ذات لون ازرق ويتدلى على جبهتها خصلة من الصوف الطويل المتموج. وتنتج الأغنام فروة ثقيلة الوزن يصل متوسط وزنها الى ٥-٦ كجم خلال عام من النمو، ومتوسط طولها ٣٠-٤٠ سم، والفروة بصفة عامة متجانسة الصفات ذات ألياف متوسط نعومتها ٣٦-٤٠ ميكرون، وهي ذات لون أبيض به لمعان وخصالات الصوف واسعة التمدد. والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٥٠٪، ولكن حملاتها تحتاج الى رعاية خاصة خلال الايام الاولى بعد الولادة. والحملان تنتج ذبائح وزنها ٢٥ كجم عند عمر ٩-١٢ أسبوع. وتحتاج تلك السلالة الى مراعى غنية حيث تستهلك كميات كبيرة من الإعلاف، وانخفاض جودة المرعى تؤثر بدرجة ملحوظة على كفاءة الأغنام في النمو. ونظرا لان الفروة طويلة الصوف فإنها تنقسم على جانبي الجسم بطول الظهر تحت تأثير الأمطار مما يعرض جسم الحيوان للمياه والبرودة، ويعتبر هذا من عيوب انتاج تلك السلالة في المناطق شديدة الأمطار.

وبالرغم من ذلك فإن اللنكولن تعتبر نسبيا أفضل من كثير من السلالات الاخرى في تحمل البلي. وتتميز هذه السلالة بمقاومتها لتعفن الظلف.

سلالة الليستر Leicester

يرجع الفضل في تكوين هذه السلالة الى العلامة روبرت باكويل الذي بدأ في تحسينها عام ١٧٦٠م حيث كانت هذه الأغنام كبيرة الحجم خشنة المظهر ذات نموبطىء وصوف خشن طويل وصفات ضأن رديئة، وكان هدف باكويل هو الحصول على حيوان أكثر تكبرا وأفضل مقدرة على النمو السريع، وله نسبة تصافي عالية ولحم جيد.

وأغنام الليستر الحالية تتميز برأس أبيض وشفافة وطاقة أنف سوداء، والوجه وتدى الشكل، عريض بين العينين، ويوجد فوق قمة الرأس صوف متبائل لصوف الجسم، والاذن عليها بقع زرقاء اللون. والجسم عميق والأرجل مغطاة بشعر قصير أبيض اللون بينما الاظلاف سوداء. وتعتبر الأغنام في حقيقة الامر مزدوجة الغرض فهي ذات خواص لحم ممتاز وصوف أبيض طويل لامع متموج جيد الخواص. وتحمل الأغنام الظروف شديدة البرودة بالإضافة الى مقدرتها للتأقلم على ظروف بيئية متفاوتة بين البرودة والحرارة، وبين الجفاف والرطوبة العالية. والكباش الناضجة يصل وزن أجسامها الى ١٢٥ كجم والنعاج الى ٩٥ كجم، وتنتج فروات ثقيلة الوزن تصل الى ٦.٥ كجم/عام، ومتوسط نعومة الصوف تصل الى ٣٢-٣٨ ميكرون، ومتوسط أطوالها حوالي ٢٥-٢٠ سم.

وكباش هذه السلالة تستخدم على نطاق واسع في انتاج حملان التسمين التجارية، والنعاج تدر كمية عالية من الحليب ولها صفات امومة ممتازة، وهي مبركة في النضج



(شكل ٥٨).
أغنام الليستر

الجنسي بالمقارنة مع أغنام الصوف الطويل الأخرى، ومقدرتها على انتاج الحملان التوائم تصل الى ١٥٠٪ أو أكثر قليلا في بعض الاحوال .

سلالة الميرينو Merino

تعتبر الأغنام الميرينو من أهم السلالات المنتجة للصوف الناعم حيث تنتشر في جميع أرجاء الكرة الأرضية، وبعضها ظل كما هو كسلالة نقية والبعض الآخر اختلط بسلالات أخرى خاصة سلالات الصوف الطويل لانتاج الأغنام المهجين Crossbred sheep، ويعتبر الميرينو الأسترالي والدليلين مرينو Delain Merino والميرينو الأسباني ومرينو اللحم الألماني من أشهر أغنام الميرينو العالمية. ونشأت هذه السلالة في أسبانيا ومنها انتشرت الى جميع أرجاء العالم حيث تتميز بالمقدرة الكبيرة للتأقلم على الظروف البيئية المتنوعة بالإضافة إلى صفات أخرى جعلته مفضلا على غيره من السلالات مثل المقدرة على الرعى والسير لمسافات طويلة بحثا عن الغذاء، بالإضافة الى انه يرعى وهو متجمع ويسير وكأنه مجموعة واحدة وهي ما تسمى بغريزة التجمع Flocking instinct، وهذه الخاصية تفيد المربي خاصة عند تربيتها في المراعي المفتوحة.

وتنتج أغنام الميرينو فروات ثقيلة يصل وزن الصوف الخام فيها الى ٤.٥-٥.٥ كجم/عام، وهذا الصوف يحوي نسبة عالية من الشوائب تتراوح بين ٥٠-٧٠٪ من وزن الفروة الخام، والصوف يميل الى القص ويتراوح طوله من ٣٥-١١ سم/عام بينما متوسط قطر الالياف النامية يتراوح بين ١٥-٢٢ ميكرون.

ويختلف شكل ونموذج سلالة الميرينو في الماضي عنه بالوقت الحاضر، حيث كان المربون ينتخبون ويستبقون الأغنام ذات الثنيات الجلدية المتعددة مرتكزين على ان هذه الثنيات Skin folds تزيد من مساحة الفروة وبالتالي يزداد وزن الصوف المنتج لكل رأس، وحاليا اختلف التفكير واصبح التركيز على تقليل عدد الثنيات الجلدية، وأوضح مثال لذلك هو الميرينو الموجود في الولايات المتحدة الأمريكية حيث يقسم الى ثلاث نماذج (شكل ٥٩).

- نموذج مرينو (أ) Merino Type A

وهذا النموذج من الميرينو الأمريكي كان يعرف باسم مرينو فرمونت Vermont Merino ويتميز بوفرة الثنيات الجلدية والتي تنتشر من الرأس حتى مؤخرة الجسم، وينتج كمية كبيرة من الصوف. والكباش الناضجة يتراوح وزنها من ٦٠-٧٠ كجم بينما النعاج يصل وزنها الى ٥٥ كجم. وقد تناقص هذا النموذج في العدد والأهمية نتيجة الدراسات التي اظهرت ان كثرة الثنيات الجلدية تعمل على تناقص درجة التجانس في صفات



مريـنو (أ)



مريـنو (ب)



مريـنو (ج)

(شكل ٥٩). نماذج المريـنو الأمريكي

وفي استراليا تقسم أغنام المريـنو الى نماذج متعددة طبقا لمنطقة تواجها كما هو موضح فيما يلي :

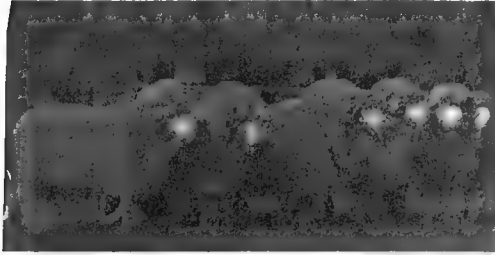
الصوف، فالصوف النامي على الجزء من الثنيات أخشن من باقى صوف الفروة، هذا بجانب ان صوف هذه المناطق يحتوي على نسبة عالية من الشوائب والأتربة، وكثرة الثنيات تؤدى الى تقليل كفاءة عملية الجرز Shearing بالإضافة الى انها تسبب كثرة الجروح والتعرض للإصابة بالطفيليات الخارجية.

— نموذج مريـنو (ب) Merino Type B

يحتوي هذا النوع من المريـنو على عدد اقل من الثنيات الجلدية، وتربى على انها أغنام لانتاج الصوف الناعم بينما الاهتمام بخواص وجودة لحومها تأتى في المرتبة التالية.

— نموذج مريـنو (ج) Merino Type C

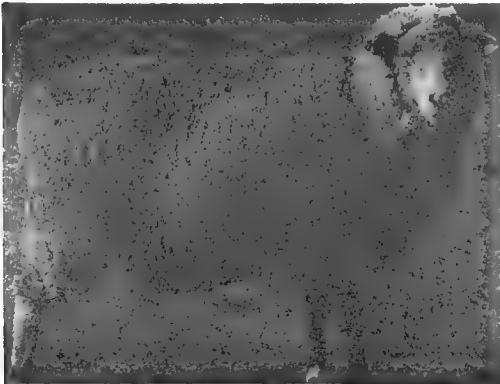
هذا النموذج من أغنام المريـنو يمثل حوالي ٩٥٪ من اجمالي المريـنو المنتشر في امريكا والمعروف حاليا باسم الديلين مريـنو، ويتميز بالجسم الأملس الخالي من الثنيات وهو ذو لحم افضل نسبيـا في خواصه عن باقى نماذج المريـنو الاخرى، وسرعة نموه أصل قليلا من النوعين السابق ذكرهما. ويرجع أصل كلمة ديلين الى نوع من الأنسجة الفرنسية التي تصنع من صوف هذا النموذج. وفي الوقت الحالي ٦٠٪ من نقاط تقييم هذا النموذج تتوقف على شكل الجسم ودرجة تناسقه الجسماني بينما باقى النقاط تتوقف على خواص الصوف المنتج، ويصل وزن كباش أغنام الديلين مريـنو الى ٧٠-٩٠ كجم، والنعاج الى ٥٠-٧٠ كجم.



(شكل ٦٠) . مجموعة من الكباش المرينو الأسترالي

١ - مرينو الصوف القوي Strong-wooled Merino

وتتميز هذه الأغنام بـ كبر حجم أجسامها وضخامة عظامها بالإضافة إلى مقدرتها على الرعى لمسافات بعيدة، وتنمو على أجسامها خصلات صوف طويلة . وينتج هذا المرينو وزن كبير من الصوف المندمج حتى تتحمل الأغنام الجو الحار والعواصف الترابية التي



(شكل ٦١) . نعجة مرينو أسترالي

تنتشر في مناطق تواجده. ويتواجد هذا النوع في جنوب استراليا والمناطق الغربية والشبالية الغربية لمقاطعة نيوزوثويلز New South Wales ومقاطعة الكوينزلاند.

٢ - مرينو الصوف المتوسط Medium-wooled Merino

وأجسام هذا النوع متوسطة الحجم وأشهر نماذج مرينو البين Peppen Merino والذي يسمى أحيانا بمرينو الونجانيلا Wanganella Merino. وينتج هذا النموذج صوف ريشه تتراوح بين ٦٠-٦٤ س. ويتشر في وسط مقاطعة كوينزلاند ووسط غرب مقاطعة نيوزوثويلز.

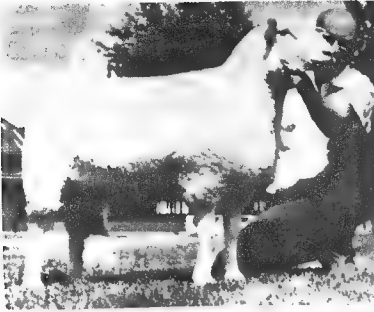
٣ - مرينو الصوف الناعم Fine-wooled Merino

تتميز أغنام هذا النوع بالصوف الناعم، وخصلات الصوف قصيرة الطول، والأغنام تتواجد في المناطق الخصبة من القارة الاسترالية. وأشهر نماذج هذا النوع المرينو الساكسوني Saxony Merino وتنتشر في غرب مقاطعة فكتوريا Victoria وجزيرة تسمانيا. وبصفة عامة تتميز أغنام المرينو باللون الأبيض والجلد الوردي، ومعظم الكباش لها قرون وإن كان هناك بعض العروق Strains عديمة القرون. وحمالان المرينو صغيرة الحجم بطيئة النمو وخواص لحومها غير جيدة ونعاجها تعطي كميات من الحليب غير كافية لسد احتياجات الحمالان ولذلك كانت تربية هذه السلالة أساسا لإنتاج الصوف الناعم كمصدر رئيسي للدخل في المزرعة. وهناك محاولات جادة ومستمرة لتحسين خواص لحوم الأغنام المرينو حيث أن الطلب العالمي للحوم متزايد خاصة في دول الخليج العربي والتي تستورد ما يعادل بنحو ٦ ملايين رأس من الأغنام المرينو الحية سنويا للذبح محليا.

سلالة المختاديل Montadale

هذه الأغنام أمريكية المنشأ، وتلقى اهتماما واسعا من المربين يوما بعد الآخر وتنتشر بسرعة كبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية، ونشأت في مدينة سانت لويس بولاية ميسوري Missouri عام ١٩١٤م نتيجة خلط كباش من سلالة الشيفوت مع نعاج من سلالة الكولومبيا.

وتتميز هذا السلالة بصفات أغنام الضأن الجيدة وحمالانها سريعة النمو، ويصل وزن الكباش الناضجة ٨٠-١١٥ كجم والنعاج ٦٥-٨٠ كجم. وأرجل ورؤوس هذه الأغنام بيضاء خالية من الصوف، والكباش والنعاج عديمة القرون. وتنتج النعاج الناضجة فروات خام يصل وزنها في المتوسط بين ٣-٤ كجم/ عام، ومتوسط نعومتها حوالي ٢٨-٢٥ ميكرون.



(شكل ٦٢).
أغنام المتاديل

سلالة الهامبشير Hampshire

نشأت هذه الأغنام في مقاطعة هامبشير الانجليزية نتيجة خلط سلالات السوندون والكتسولد مع أغنام الولتشير والبيركشير، والحملان الناتجة من هذا الخلط طبق عليها نظم متعددة من الانتخاب ولعدة سنوات متصلة حتى تكونت السلالة الحالية.

والأغنام عديمة القرون، والوجه بنى داكن اللون يقرب من اللون الاسود، ولون الأرجل كلون الوجه، وكل من ناصية الرأس والجبهة مغطاة بالصوف، والجسم مغطى بصوف ابيض يمتد ليغطي الأرجل حتى الاطراف. ويصل وزن الكباش الى ١١٥ -



(شكل ٦٣).
أغنام الهامبشير

١٣٥ كجم والنعاج الى ٨٠-١٠٠ كجم ، والجسم ذو تناسق بدني ممتاز ، والصوف ذو رتب متوسطة الجودة مندمج وكثيف وناعم الملمس والجلد لونه قرنفلي ، ويصل وزن الفروة الخام الى ٢٥-٣٥ كجم / عام ومتوسط نعومة أليافها ٢٤٥-٢٧٥ ميكرون .
وتعتبر أغنام هذه السلالة من اكبر سلالات الصوف متوسط النعومة حجما وتعتبر أساسا من أغنام انتاج الضأن وحملاتها سريعة النمو وتصل الى سن التسويق والذبح مبكرا . والنعاج تنتج الحملان التوائم بدرجة معقولة ولكن يعيبها ان نسبة حدوث مشاكل مصاحبة للولادة عالية نظرا لـ كبر حجم الرأس والاكثاف . والحيوانات هادئة وكباشها تتميز بالمقدرة الفائقة لشم وتمييز النعاج التي في حالة شياع بسهولة كبيرة . وهي تصلح للتهجين مع نعاج السلالات الاخرى لتحسين خواص الضأن وكذلك لتحسين انتاج الصوف . والأغنام ذات كفاءة تحويلية للغذاء تفوق كفاءة كثير من السلالات الاخرى ، وتحمل قسوة ظروف الجو مما ساعدها على ان تجود في كل بقعة من بقاع العالم تقريبا . وهي ناجحة في الاراضي الخصبة حيث الزراعة الكثيفة وكذا في المراعي الغنية بمواد العلف الأخضر .

سلالة الولتشير هورن Wiltshire Horn

سلالة برية أصلا ، نشأت في إنجلترا وحسنت خصائصها فأصبحت متخصصة في انتاج الضأن ، ولا ينمو على أجسامها الصوف بل يوجد شعر كثيف وقصير واحيانا يوجد به بعض الصوف الذي يسقط من على الجسم موسميا أو عند إتمام تسمين الحيوان .
وتتميز هذه السلالة بالفضج الجنسي المبكر وسرعة التسمين ، وهي تستخدم في التهجين مع كثير من السلالات الاخرى لانتاج حملان هجين جيدة الخواص ، وقد



(شكل ٦٤)
أغنام الولتشير هورن

لوحظ ان الحملان عند إتمام تسمينها تفقد الصوف من منطقة الرقبة ويكون ذلك دلالة على إنتهاء فترة تسمينها . ونسبة التصافي في هذه السلالة عالية تصل الى ٦٠-٦٥٪، وتعتبر هذه النسبة عالية وذلك راجع الى ان العظام رفيعة ودقيقة وإلى عدم وجود صوف على أجسام الحيوانات . والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٥٠٪ تقريبا، ووزن النعاج الناضجة يصل الى ٦٧ كجم، وهي تتحمل الترحال المستمر والحياة شديدة القسوة .

سلالات الأغنام العربية:

ينتشر في المنطقة العربية عدداً كبيراً من السلالات التي تتفاوت في أهميتها الاقتصادية بدرجة كبيرة، وكثير من هذه الأغنام لا يمكن تصنيفها على أنها سلالات لأنها غير نقية أو ليس لها صفات إنتاجية وشكلية محددة، وفيما يلي عدداً من أهم هذه السلالات وأكثرها إنتشاراً في المنطقة العربية :

١ - سلالة اغنام العواسي Awassi

تنتشر هذه السلالة في سوريا ولبنان وفلسطين والاردن والعراق وشمال المملكة العربية السعودية، كما أنها تتواجد أيضا في غرب إيران وجنوب تركيا حيث تسمى بأغنام العرب أو أغنام الأفيسي Ivesi، ويرجع اسم السلالة إلى اسم قبيلة عربية تسمى بعواس . ويعتقد الكثير أن هذه السلالة وصلت إلى مصر وأن سلالة الأوسيمي المصرية ماهي الا أغنام العواسي ويدعمون وجهة نظرهم بأسانيد تاريخية وبما هو ملاحظ من تقارب كبير في الخصائص الشكلية والإنتاجية . والأغنام تتميز بالمقدرة العالية على رعي المناطق الصحراوية ولها مقدرة كبيرة على السير والترحال لمسافات طويلة تصل الى ٢٥ كم يوميا، ولها مقاومة طبيعية ضد أشعة الشمس والجو الحار والأمراض المتوطنة في أماكن تواجدها ولكنها حساسة للجو البارد والرطوبة العالية . وهذه الأغنام تنتج صوف السجاد الجيد والفروه بيضاء تميل الى اللون الكريمي ويصل وزنها الى ١٥-٢٥ كجم والصوف طويل يصل متوسط طوله الى ١٥-٢٠ سم ومتوسط قطره حوالي ٣٣ ميكرون ويعطى صوف رتبه تتراوح بين ٣٥س الى ٤٦س ويستخدم أساسا في صناعة السجاد والبطاطين والأنسجة الصوفية الخشنة . ورأس الأغنام والجزء السفلي من الأرجل مغطى بشعر قصير لونه في الغالب أحمر أو بني وفي حالات قليلة لونه أسود، والرأس تميل الى الاستطالة وضيقة والنعاج عديمة القرون Polled بينما الكباش ذات قرون حلزونية كبيرة يصل طولها الى ٤٠ سم، والمنظر الجانبي لجمجمة الرأس في النعاج محدب الشكل بينما في الكباش تتميز الجبهة بوجود منخفض عند مستوى العين ثم تنقوس عظام الأنف لتعطي الحيوان

مظهر الأنف الرومانية. ورقبة الحيوان قصيرة والصدر عرضه وعمقه متوسط، والظهر مستقيم والكفل منحدر قليلا والأرجل رفيعة خالية من اللحم بالمقارنة مع سلالات اللحم العالمية. والأغنام لها أذان طويلة يصل متوسط طولها إلى ١٧ سم وإن كان هناك بعض الأفراد لها أذان قصيرة وهي صفة غير مرغوب فيها ويتم الانتخاب ضدها في فلسطين. والأغنام العواسي ذات ذيل غليظ يكتنز الدهن ودرجة إمتلائه دليل على جودة التسمين فيه، ويتميز الذيل بأنه عريض وشبه دائري ذو فصين ويصل طرفه إلى مستوى العرقوب Hocks والسطح الداخلي له عاري من الصوف والشعر، ويصل وزنه إلى ٤ - ٥ كجم.

وهذه السلالة مستمرة التناسل وتلقح النعاج فيها لأول مرة عند عمر يقل عن العام الواحد وتصل نسبة خصوبة النعاج إلى ٧٥-٨٥٪ ولكن مقدرتها على إنتاج الحملان التوائم ضعيفة وتتراوح بين ١٠٧ إلى ١١٥٪ والحملان المولودة يصل وزنها إلى ٣٧-٤٥ كجم، وعند عمر ٤ أشهر يصل الوزن إلى ١٨-٢٢ كجم وعند عمر العام يصل إلى ٣٧ - ٤٥ كجم. ووزن الجسم في الكباش الناضجة حوالي ٦٠-٨٠ كجم بينما في النعاج الناضجة حوالي ٣٥ - ٥٠ كجم، ونسبة التصافي للحملان المذبوحة يصل إلى ٤٧ - ٥٠٪. وفي كثير من المناطق التي يربى فيها العواسي يتم حلبته للحصول على الحليب والذي يقدر بحوالي ٤٠-٥٠ كجم بجانب الكميات التي ترضعها الحملان، وقد لوحظ أن تحسين الظروف الغذائية أدت إلى زيادة كميات الحليب إلى الضعف، وفي سوريا والعراق أمكن الحصول على كميات من الحليب تقلد بحوالي ١٥٠-١٧٠ كجم خلال فترات تتراوح بين ١٦٠-١٨٠ يوم وتصل نسبة الدهن في الحليب إلى ٧-٧٫٥٪ ويتواجد في العراق حوالي ٦-٥ مليون رأس من العواسي تنتشر في المناطق الوسطى والشمالية ومنطقة الجزيرة، بينما في سوريا يتواجد حوالي ٤-٥ مليون رأس، ويفضل مربو المناطق الشرقية والشمالية الشرقية العواسي ذو الرأس السوداء بينما مربو المناطق الوسطى والغربية يفضلون العواسي ذو الرأس الشقراء (الحمراء - البنية)، وقد درس علاقة لون الرأس بالكفاءة الانتاجية وأُفصح أنه لا توجد علاقة ذات مدلول إحصائي مع لون الرأس. ونظرا لانتشار العواسي في عديد من الدول فإنه غالبا ما يأخذ أسماء محلية أخرى مثل الأغنام الشامية أو الدليمي أو الناعوري أو النعيمي، وفيما يلي أشهر عروق سلالة العواسي انتشارا في المنطقة:

(أ) النعيمي Na'imi

يعود أسم هذا العرق إلى اسم قبيلة عربية بذات الاسم وتتواجد في الجزء الغربي من العراق وفي سوريا والأردن وشمال السعودية وتربى أساسا مع رعاة قبائل شمر، وهذا

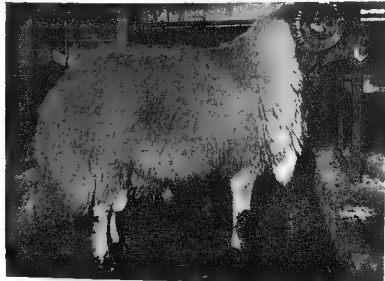


(شكل ٦٥)
نمجة نعيمي

العرق متكيف مع حياة الصحراء وتحمل العطش وهو أقصر في الارتفاع وجسمه أكثر إنديماجا وأغزر إنتاجا للحليب وصوفها أنعم وأكثر إنتاجا بالمقارنة مع أغنام العواسي المعتادة، ويتراوح وزن الكباش الناضجة بين ٥٥-٥٠ كجم والنعاج الناضجة بين ٤٥-٤٠ كجم.

(ب) العواسي المحسن Improved Awassi

تكون هذا العرق في فلسطين نتيجة مجهودات كبيرة في التحسين والانتخاب لصفة إنتاج الحليب على نطاق تجاري، وقد بدأ في تكوين هذا العرق بعد التوسع في استيراد أغنام شبيهة بالعواسي من تركيا تسمى بأغنام الهرک Hirik تم خلطها مع العواسي المحلي



(شكل ٦٦)
كبش عواسي محسن

والانتخاب المستمر الى أن أعلن عن مولد هذا العرق والذي يتميز بلون الرأس البنى ووزن الكباش الناضجة يصل الى ٧٤ كجم والنعاج الى ٥٠ كجم، والحد الأدنى من الحليب الذي يجب أن تنتجه النعجة لكى يسمح لها بالتسجيل في جمعية هذا العرق هو ٣٥٠ كجم خلال موسم حليب طوله ٢٠٠ يوم، ونسبة انتاج الحملان التوائم بهذا العرق لا تزيد عن ١١٢٪.

٢ - أغنام الصحراء السودانية Sudan Desert Sheep

وهذه المجموعة من الأغنام تشمل عددا كبيرا من السلالات أو العروق والتي يتميز كل منها بصفات شكلية محددة، وهذه الأغنام تأخذ أسمائها من أسم القبيلة التي تربيتها أو من أسم المنطقة التي تتواجد فيها، وتعتبر أغنام الصحراء أكثر الأغنام السودانية انتاجا للحم وتمثل حوالي ٦٠٪ من اجمالي أغنام السودان و ١٠٠٪ من الأغنام التي تصدر الى خارج البلاد، وتعتبر سلالتى الواتيش Watish والبيجارا Baggara أكثر السلالات استخداما للمذبح والاستهلاك المحل في شمال السودان. وتتواجد هذه الأغنام في المناطق شبه الصحراوية لشمال السودان مع القبائل الرحل وهناك اعتقاد بأن هذه الأغنام نشأت من خلط سلالات أسبوية عربية وسلالات شمال افريقيا غليظة الذيل مع سلالات افريقية مثل الفولاني Fulani والبلامي Balami والأودا Auda، والأغنام الصحراوية تتميز بتحمل قسوة الحياة والجو الحار والرعى لمسافات بعيدة ويغطى جسمها شعر قصير



(شكل ٦٧). أغنام البيوتانا



(شكل ٦٨)
أغنام الكباش

تختلف الوانه تبعاً لنوع العرق . وهي أغنام ذات ذيل سمك وطويل يصل في أحوال كثيرة إلى الأرض ، وهذا الذيل يكون سميكاً عند القاعدة ثم يستدق وينسحب كلما اتجهنا إلى الطرف ، ويغطي الذيل شعر طويل وفي الحيوانات المقداة جيداً تكتنز كميات لا بأس بها من الدهون عند قاعدة الذيل وحول الكفل . وتتميز أغنام الصحراء بأكبر الحجم والجسم الضيق والأرجل الطويلة والخير ممتلئة باللحم ويرتفع الحيوان عن الأرض بحوالي ٧٥-٨٠ سم وتزن الكباش الناضجة ٦٠-٨٠ كجم والنعاج ٥٠ كجم . رأس الأغنام كبيرة وذات عمق ملحوظ وعظام الأنف مقوسة لتعطي المظهر الروماني والاعين قريبة من قاعدة الأذن ومرتفعة على جانبي الرأس وقريبة من قمة الرأس ، الأذان طويلة متدلية والكباش والنعاج عديمة القرون ولها لب واسع يمتد من الذقن وحتى الصدر، والرقبة طويلة ورقيقة .

وتتواجد أغنام الدباسي Dubasi في المناطق الوسطى وجنوب شرق الجزيرة حيث تتميز باللونين الأبيض والأسود، وفي المناطق الشمالية باتجاه الخرطوم وعلى الضفاف الشرقية للنيل الأزرق تتواجد أغنام الشقر Shugur ذات اللون البني الفاتح ، وتتواجد أغنام الحمير Hamar جنوب غرب كردفان التي تتميز باللون البني الداكن ، وهناك أغنام الكباش Kababish والكواحله Kawahla والسواكن Sawakin التي تتميز كلها بالألوان البنية الفاتحة مع وجود تبركشات داكنة اللون على الخط الظهري للحيوان . وهناك أيضاً سلالة البيوتانا Butana والتي تعد أفضل من سلالة الكباش في تناسق الجسم وإنتاج اللحم وهي ذات لون أبيض مبقع باللون الأسود غالباً أو الأحمر أحياناً، وفي المناطق

المحصورة بين النيل والبحر الأحمر تنتشر سلالة البيجا Beja وهي أغنام كبيرة الحجم ذات لون أبيض مبقع باللون الأحمر أو البني وحول المخطم والاعين والأذن تكون ملونة باللون الأسود.

وأغنام الصحراء السودانية مستمرة التناسل وأن كان هناك اتجاه عام للنعاج لكي تتناسل خلال فترات محددة من العام ليوافق ميعاد الولادة أفضل الظروف البيئية اللازمة للحملان عند ولادتها، والنعاج مبكرة البلوغ الجنسي حيث تبلغ عند عمر ٦-٧ أشهر ونسبة إنتاج الحملان التوائم تتراوح بين ١٥٠-١٧٠٪ مع نسبة نفوق لا تتجاوز ٢-٥٪ من أعداد الحملان المولودة وحتى عمر الفطام. والنعاج منتجة جيدة للحليب حيث تعطي كمية متوسطة تقدر بحوالي ٢٣-٢٥ كجم يوميا، وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر الفطام والذي يقدر بأربعة أشهر. وتعتبر أغنام الصحراء السودانية بحق من أفضل أغنام المناطق الحارة انتاجا للحليب واللحم ويستغل شعرها أيضا في صناعة الخيوط اللازمة لصناعة الخيام.

٣ - سلالة أغنام الأوسيمي Ossimi

تعتبر هذه السلالة أكثر السلالات المصرية انتشاراً في جميع المحافظات ماعدا المحافظات الساحلية، وهي من أغنام صوف السجاد غليظة الذيل ويرجع اسمها الى قرية أوسيم بمحافظة الجيزة. جسم الحيوان متناسق التكوين بالمقارنة مع السلالات المصرية الأخرى والظهر مستقيم ولكنه ضيق وطويل، يرتفع الحيوان عن الأرض بحدود ٧٥ سم، والجسم أبيض اللون والفروة مفتوحة غير كثيفة متوسط وزنها ١٥ كجم وتنتج



(شكل ٦٩).
سلالة أغنام الأوسيمي



(شكل ٧٠). سلالة أغنام الرحماني

أصوافا رتبها تتراوح بين ٣٦ س - ٤٠ س ويعتبر من أغلى أنواع الصوف المصري . الرأس والأرجل عارية من الصوف ويغطيها شعر قصير لونه بني أو أحمر وقد يمتد هذا اللون ليشمل الرقبة وأجزاء من الكتف، ورأس الحيوان له وجه واضح المعالم وله صيوان أذن طويل يصل إلى ١٥ سم والكباش لها قرون متوسطة الحجم والنعاج عديمة القرون . وزن الكباش الناضجة ٤٥-٥٥ كجم والنعاج ٤٠-٤٥ كجم ومتوسط طول الألياف الصوف ٢٤ سم ومتوسط قطرها ٣٣ ميكرون، والذيل غليظ ينتهى بزائدة رفيعة لاتصل إلى مستوى العرقوب، والحملان تزن عند الولادة ٣.٥-٤ كجم ويصل وزنها إلى ٢٩ - ٣٢ كجم عند عمر ٦ أشهر . النعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسبة إنتاج الحملان التوائم فيها إلى ١٢٢٪ وتكون أعلى مايمكن خلال موسم الولادة الثالث حيث تصل إلى ١٤٠٪.

٤ - سلالة أغنام الرحماني Rahmani

وهي من السلالات المصرية التي تقسم على أنها أغنام صوف السجاد غليظة الذيل، وتتواجد في محافظات الوجه البحري شمال غرب دلتا نهر النيل، وقد ادخلت هذه السلالة إلى مصر من الشام خلال حكم عماد على لمصر واستقيت في منطقة الرحمانية بالبحيرة حيث أخذت اسمها . ويرتفع الحيوان عن الأرض بحوالي ٧٢ سم وتزن الكباش الناضجة ٥٠-٧٣ كجم والنعاج ٤٥-٥٠ كجم، والجسم لونه بني يبهت مع تقدم الحيوان في العمر نتيجة لانخفاض تركيز الصبغات البنية في الصوف، والفروة ذات

صوف خشن يصل قطره الى ٣٠-٣٦ ميكرون بمتوسط رتب ٤٠ سم، والصوف متوسط طول أليافه ١٧ سم وتزن الفروة في المتوسط ١٦-٢٠ كجم . الرأس والارجل تحت الركبة خالية من الصوف وتغطي بشعر قصير وخشن وكذلك البطن تغطي بصوف قصير جدا، وتتميز الرأس بأنف رومانية ولا يوجد للحيوان صيوان اذن والكباش لها قرون دائرية والنعاج غالبا عديمة القرون .

ذيل الأغنام كبير وبيض اوى الشكل ينتهى بعقدة واضحة تنزل لمستوي أقل من العرقوب ومتوسط طول الذيل ٢٢ سم وعرضه ١٩ سم ، والأغنام تربي أساسا بغرض انتاج اللحم حيث تتفوق على باقي السلالات المصرية الاخرى في الوزن، ووزن الحملان عند الولادة ٣.١-٤ كجم وعند ٣ أشهر يتراوح وزنها ١٧-٢٢ كجم، والنعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسبة انتاج الحملان التوائم في النعاج ١٤٪.

٥ - سلالة أغنام النجدي Najdi

يعتبر النجدي من أكثر السلالات السعودية إنتشارا وشهرة وقد نشأ في هضاب منطقة نجد التي اكتسب منها الإسم، ويكثر انتشاره في المنطقة الوسطى والشرقية والشمالية للمملكة ويتواجد أيضا بكميات صغيرة في العراق وسوريا، وهذه الأغنام تنتج الشعر الطويل والذي يشبه شعر الماعز حيث أنه خيطى ومستقيم ولا مع ويصل طوله الى ٢٠ سم ويستمرسل هذا الشعر على جانبي الحيوان مما يعطي الجسم عمقا غير حقيقي . ويصل وزن جزء الصوف الى ١٥-٢ كجم ومتوسط قطر الشعر متباين بدرجة ملحوظة



(شكل ٧١)

سلالة أغنام النجدي



(شكل ٧٢) نموذج لرأس الأغنام النجدي

حيث يتراوح بين ٢٥-٧٥ ميكرون بمتوسط عام ٤٠ ميكرون، وهذه الأغنام مهيأة بطبيعتها لمقاومة العطش ونقص الغذاء والرعى تحت أشعة الشمس الحارقة ولكن يعيبها حساسيتها الشديدة لأمراض السل الكاذب (الخراريج) والأجهاز المعدي.

وجسم الأغنام كله أسود اللون فيما عدا الرأس وجزء من الرقبة وأطراف الأرجل وطرف الذيل حيث تكون بيضاء مع وجود بقع سوداء حول العين والفم، والنعاج عديمة القرون بينما الكباش لها آثار قرون (٢٥ سم) قصيرة مخفية تحت شعر الرأس فتبدو وكأنها عديمة القرون. الأذان طويلة ومتدلية على جانبي الوجه، والذيل غليظ اسطوانى وضخم ويتدلى حتى يصل إلى ما تحت العرقوب ويكتنز الدهن (٣-٤ كجم) وينتهى بعقدة تشبه علامة الاستفهام. والأغنام ذات بنية ضخمة ولكنها غير مكنتزة للحم وجسمها ضيق والأرجل والرقبة طويلة ورفيعة، ومتوسط وزن الحملان عند الولادة ٣.٥-٤ كجم وعند عمر ٦ أشهر يصل وزن الحملان إلى ٣٥ كجم، والكباش الناضجة وزنها ٦٥-٧٥ كجم والنعاج ٤٥-٦٠ كجم. وهذه الأغنام تستجيب للتغذية الجيدة ويصل معدل نموها اليومي إلى ٢٣٠-٢٥٠ جرام، والنعاج تناسل على مدار العام وتنضج جنسيا عند عمر ٧-٨ أشهر ولكن إنتاجها للحملان التوائم لا يزيد عن ١١٥٪ ويعيبها مشاكل الضرع وعدم تجانس أنصافه وكبر حجم الحلمات وتضخمها بدرجة كبيرة جدا.



(شكل ٧٣) أغنام البارباري الليبية

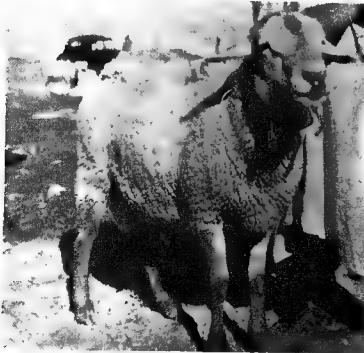
٦ - سلالة الأغنام البارباري Barbary

وهي من مجموعة أغنام صوف السجاد غليظة الذيل والتي تنتشر في ليبيا وتونس وتمثل حوالي ٩٥٪ من تعداد الأغنام في كلتا الدولتين، وتعرف هذه الأغنام أيضا باسم الباربرين Barbarin وهي أغنام رعى ممتازة تتحمل قسوة الحياة وأرجلها طويلة لتساعد على المشي لمسافات طويلة. الأغنام ذات جسم متناسق التكوين ولكنه ضيق ويرتفع عن الأرض بحوالي ٦٥-٧٥ سم ويوزن الكبش الناضج ٤٠-٦٠ كجم والنعاج ٣٥-٥٠ كجم، والجسم لونه أبيض والرأس بنية أو سوداء اللون، والفروة متوسطة الاندماج تزن في الكباش ٣-٤ كجم وفي النعاج ٢-٣ كجم ورتب الصوف تتباين بين ٤٤ سم - ٥٨ سم وطول خصلات الصوف ٧-١٥ سم. الجزء السفلي من الأرجل والرأس والبطن عارية من الصوف وتغطي بشعر قصير، وعظام الأنف مستقيمة والأذن طويلة وتندلى على جانبي الوجه، والكباش لها قرون حلزونية كبيرة والنعاج غالبا عديمة القرون أو بها آثار لقرون صغيرة جدا. الذيل غليظ يزن ٤-٥ كجم. هذه السلالة مستمرة التناسل ولكنها متأخرة النضج التناسلي حيث تلد لأول مرة في البارباري الليبي عند عمر ١٥-١٦ شهر وفي البارباري التونسي تلد لأول مرة عند عمر العامين. ويتم حلابة النعاج للحصول على الحليب بكميات صغيرة تقلد بحوالي ١٥-٣٠ كجم في أول شهرين بعد الولادة تستخدم في الشرب أو التصنيع، وتزن الحملان عند الولادة ٢٥-٣٠ كجم وتصل الى وزن ١٥ - ٢٠ كجم عند عمر الثلاث أشهر، وفي ليبيا يعتبر

أفضل سن للذبح الكباش عندما يكون عمرها من ١-٢ عام . وتتميز البارباري الموجودة في جنوب تونس بأنها تنتج صوفاً أنعم وذات تناسق بدنى أفضل من أغنام البارباري المنتشرة في شمال البلاد . وبصورة عامة فإن مقدرة أغنام البارباري لإنتاج الحملان النواتم تعتبر ضعيفة جداً .

٧ - أغنام عرب الجزائر Algerian Arab

وتسمى هذه المجموعة بأغنام العرب وتنتشر في جميع أنحاء الدولة الجزائرية ولها عدد من العروق المتميزة تقسم الى قسمين الأول منها ينتج صوف السجاد ومن أشهر سلالاته أغنام قابيل Kabyle وأغنام الشيلالا Chellala ، والقسم الثاني ينتج صوف شبه ناعم وأشهر سلالاته أغنام أولاد نايل Ouled Nail وسلالة أولاد جلال Ouled Djellal التي تتواجد شرق الأماكن التي تتواجد فيها أغنام أولاد نايل ، وهي مشابهة لها ماعدا أنها أكثر ارتفاعاً وذات هيكل عظمي أكبر ولها مقدرة أكبر على الرعي . وبصورة عامة فإن أغنام العرب تتحمل قسوة الحياة وأنها قادرة على التكيف مع تباين درجات الحرارة . والأغنام بيضاء اللون ماعدا الرأس التي تتلون باللون حمراء ، والرأس ضخمة ولها انف رومانية وقرون حلزونية في الكباش والنعاج عديمة القرون . الأغنام رفيعة الذيل ومتوسط وزن الجسم ٤٠-٥٠ كجم وترتفع عن الأرض بحوالي ٧٠ سم ووزن الفروة ١٢-١٦ كجم وتنتج صوف رقبته في المتوسط ٥٠-٥٦ س، ويصل وزن الحملان الى ١٨ - ٢٠ كجم عند عمر ٦ أشهر .



(شكل ٧٤).
أغنام العرب الجزائرية

وقد تم تحسين سلالة أولاد نايل وبعد الانتخاب لصفات الجسم والفروة سميت السلالة المحسنة بالتادميت Tadmit والتي تتميز بالجسم المندمج والقرون القصيرة نسبيا عن أغنام أولاد نايل، وترتفع أغنام التادميت عن الأرض بحوالي ٧٥ - ٨٥ سم ويزن الكبش الناضج ٧٥-٨٠ كجم و ٦٥-٧٥ كجم في النعاج، والفروة شبه ناعمة Semi-fine ومتجانسة وتزن ٣-٣ر٥ كجم من الصوف الأبيض، وقد أدخلت هذه السلالة الى تونس وأنتشرت بها.

٨ - سلالة بني جيل Beni Guil

وهي من السلالات المغربية ذات الذيل الرفيع المنتجة لصوف السجاد، وتتواجد في المناطق الشرقية وتنتشر من الشمال وحتى الحدود الجنوبية مع الصحراء الأفريقية الكبرى، وتتواجد هذه السلالة ثلاث عروق محلية تعرف بأسماء هرشا Harcha والتونسنت Tounsint والزولاي Zoulay وفي الجزائر أدخلت دماء سلالة العرب مع هذه السلالة وأصبحت تعرف باسم الحيمان Hamyan. وتتميز هذه السلالة بكبر الحجم والتناسق البدني والرقبة القصيرة والأفخاذ الممتلئة، وهي من أفضل الأغنام المغربية أنتجا للحم. وتزن الكبش الناضجة حوالي ٥٥-٥٠ كجم وترتفع عن الأرض بحوالي ٧٠-٧٥ سم، ولون الجسم أبيض ماعدا الرأس والأرجل فهي ملونة، والفروة خشنة ومفتوحة وتزن في المتوسط ١٨-٢٥ كجم وتعطى رتب صوف تتراوح بين ٥٠ س و ٦٥ س ومتوسط طول الخصلات ٧-٨ سم. والكباش لها قرون حلزونية كبيرة وهناك نوع من السلالة عديم القرون يسمى بأغنام فرتاس Fartass. وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر ١٥-١٨ شهرا، وعند الذبح تعطى نسبة تصافي ٥٠٪، وتتميز الذبائح بانخفاض نسبة الدهن بها.

٩ - سلالة بني احسن Beni Ahssen

وهي من السلالات المغربية رفيعة الذيل المنتجة للصوف شبه الناعم، وتتواجد هذه السلالة في سهول غرب المملكة المغربية وتتميز بكبر حجم الهيكل العظمي وتصل ارتفاعاتها الى ٩٠-١٠٠ سم ومتوسط وزن الكبش الناضجة يبلغ ٦٥-٧٥ كجم وهي ذات رؤوس كبيرة وقرون حلزونية تشبه قرون أغنام الميرينو Merino. وتتواجد ثنية جلدية على الرقبة، والفروة بيضاء ناعمة كثيفة الصوف، والصوف ذو تجاعيد كثيرة وخصلاته تغطي جميع أجزاء الجسم وحتى قمة وجانبي الرأس، وهي ذات أطوال تصل الى ٩-١٠ سم وتزن الفروة ٤ كجم في الكبش وحوالي ٢ كجم في النعاج وتعطى رتب ٥٨ س - ٦٠ س. ويصل وزن الحيوان الى ٤٥ - ٥٠ كجم عند عمر ١٥ عام تصل فيها نسبة

التصافي الى ٤٥٪. وهذه الأغنام غير مكيفة لإنتاج اللحم وصعبة في عمليات التسمين . ويعتقد كثير من العلماء أن هذه الأغنام هي أصل أغنام المرينو والتي أنتقلت مع العرب الى أسبانيا، ولكن غير معروف تماما زمن تلك الهجرات ، وقد أوضح أحد العلماء أن أحد فروع قبيلة بني أحسن التي تربى هذه الأغنام تسمى بأسم بني مرين Beni Merine والتي قد يرجع أسم المرينو إليها .

١٠ - سلالة الدمان D'man

نشأت هذه السلالة في إحدى واحات جنوب مرتفعات جبال أطلس بالمغرب ، وهي تربى في قطعان صغيرة جدا تتراوح أعدادها بين ٢-٥ رؤوس يمتلكها المزارعون ويستبقونها بجوار منازلهم . وتتميز هذه السلالة بقدرتها العالية جدا للتناسل على مدار العام وتنتج نسبة توائم تصل الى ١٦٥٪ - ٢٦٧٪ بمتوسط عام ٢٠٣٪ . ونعاج هذه السلالة تتناسل لأول مرة عند عمر أقل من العام الواحد ، ويمكنها أن تعطي ثلاث ولادات كل عامين . بينما الكباش فتبلغ جنسيا عند عمر مبكر جدا يصل الى ٢٤ أسبوع . وقد أخذت هذه السلالة في الانتشار على نطاق عالمي واسع وتستخدم في برامج الخلط والتجهين لتحسين معدلات إنتاج التوائم في السلالات الأمريكية والأوروبية .

الفصل الثالث

شراء الأغنام والتعامل معها

مقدمة

قد يترك المربي أغنامه لترعى مع بقية الحيوانات الأخرى وخصوصا الأبقار حيث إن العلاقة بينهما علاقة تكامل أكثر من كونها علاقة تنافس على موارد الغذاء وخاصة في مناطق المراعى الحرة، وقد لوحظ أن البيئة من أهم العوامل التي تحدد نوعية إنتاج الأغنام في منطقة ما دون أخرى وكذلك تحدد مدى صلاحية سلالة ما من الأغنام دون غيرها من السلالات. ففي المناطق الصحراوية شحيحة المرعى يفضل إنتاج الأغنام من سلالات معروف عنها تحمل فقر المرعى وقلة الغذاء والمقدرة على السير لمسافات طويلة (شكل ٧٥)، وفي المناطق حديثة الاستصلاح والتي أصبح من الممكن زراعة مساحات واسعة منها كمراعى يمكن إنتاج الأغنام من سلالات إحتياجاتها الغذائية أعلى بينما تحت الظروف الزراعية العادية يفضل إختيار سلالات الأغنام ذات الكفاءة العالية في إنتاج الحملان سريعة النمو.

شراء الأغنام:

عند شراء القطيع وتكوينه هناك عامل آخر محدد لنوع السلالة المشتراه، وهو الغرض الإنتاجي، فإذا كان غرض المربي إنتاج الصوف فيجب اختيار السلالات ذات الانتاج الجيد والعالي من الصوف، وإذا كان غرضه تربية قطع مستديم لانتاج بدريات تباع للاستبدال فيجب أن تكون الأغنام من السلالات المعروفة والاصيلة النسب. أما إذا كان هدفه إنتاج حملان لتسويقها فيجب تأسيس القطيع من نعاج ذات كفاءة تناسلية عالية ويستحسن أن تكون الكباش من سلالة أخرى تمتاز بسرعة النمو وصفات اللحم الجيد حتى يستفيد من صفات سلالة الكباش ومن قوة الهجين.

وإذا لم يكن عند المربي رغبة في تربية سلالة محددة يفضل أن يشتري السلالة الأكثر انتشارا في منطقة مزرعته لأنها تكون أكثر تأقلا على جو المنطقة بجانب توفير مبالغ كبيرة في شحن ونقل الاغنام، ويجب عدم أغفال ذوق المستهلك الذي يقطن المنطقة ومدى

أقباله على لحوم تلك السلالة . وبصفة عامة يجب أن يأخذ المربي في اعتباره أن يبدأ بقطيع صغير العدد بدلا من أن يبدأ بقطيع كبير حتى يكتسب الخبرة تدريجيا مع مرور الوقت .

وعند شراء الأغنام يجب مراعاة أن تكون خالية من العيوب التي تعوق مسيرة الإنتاج وتسبب المشاكل الإدارية ، وفيما يلي بعض العيوب defects التي يجب اكتشافها واستبعاد الحيوانات التي تتصف بها :

- ١ - الأغنام كبيرة السن aged sheep وخاصة ذات القواطع المكسرة .
- ٢ - الأغنام صغيرة الحجم والتي لا تماثل صفات السلالة .
- ٣ - الأغنام ذات عيوب الفك وخاصة تلك الحالات التي تكون فيها الفكوك غير متطابقة مما يعيق عملية المضغ والاستفادة من الغذاء وتناوله بصورة سليمة .
- ٤ - الأغنام التي يتواجد خلف أكتافها إنخفاض ملحوظ ويشوه من تناسقها البدني ويسمى هذا الانخفاض devil's grip .
- ٥ - الأغنام التي لها أرجل ملتوية للخارج أو للدخول crooked legs وتسمى هذه الحالة بالعسر الخارجي أو العسر الداخلي .
- ٦ - الأغنام ذات الأرجل الطويلة والغير متناسب طولها مع عمق الجسم وتسمى leggy sheep .
- ٧ - الأغنام ذات الصدر أو الحوض الضيق .
- ٨ - الأغنام ذات الفروات المبقة بألوان أخرى أو التي لا تنطبق صفات فرواتها مع صفات فروات السلالة .
- ٩ - الأغنام التي تحتوي فرواتها على شعر الكمب Kemp بكميات كبيرة .

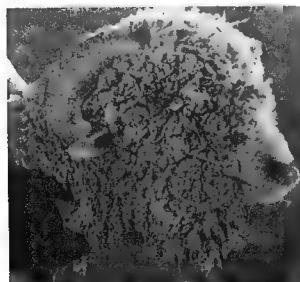
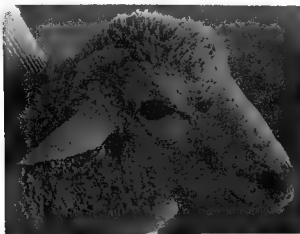
وغالبا ما يقوم الخبراء بنصح مربو الأغنام باختيار حيواناتهم وشراؤها وقت زيادة عرض الحيوانات في السوق ، وغالبا ما يكون ذلك التوقيت بعد ميعاد فطام الحملان حيث يكثر العرض وينخفض سعرها نسبيا وتتاح للمربي فرصة أكبر لاختيار أفراد قطيعه من بين أعداد كبيرة متاحة له للاختيار . وبالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون الأفراد المنتقاة متجانسة في أعمارها وأحجامها ونوع المنتج منها ، فمثلا أغنام الضأن يراعى أن تتميز بأكبر الحجم وامتلاء الجسم وعرض الصدر وعمقه والأرجل المستقيمة والقوية ، بينما أغنام الصوف يراعى أن تتميز بجودة الصوف ومطابقته لصفات السلالة . ويجب أن لا يغفل المربي وضوح علامات الصحة والحيوية على أفراد الحيوانات المنتقاة حيث تكون ذات حركة نشطة ورأس مرفوع وعيون لامعة .



(شكل ٧٥). قطع من أغنام النجدى في أحد المراعي شحيحة الغذاء.

وفي حالة إنتقاء نعاج للتربية يراعى مايلي :

- ١ - تقدر قيمتها على اساس قدرتها على إنتاج الحملان التوأمية سريعة النمو وذات الصوف الجيد.
 - ٢ - أن تكون من سلالة معروفة بإرتفاع خصوبتها وقوة غريزة الأمومة وكثرة إنتاج الحليب.
 - ٣ - أن تكون سليمة الضرع وأن يكون الضرع أسفنجي الملمس خاليا من التليفات والالتهابات وأن يحتوي على حلمتين للرضاعة.
 - ٤ - أن لاتكون مسمنة لأن ذلك قد يعنى أنها لم تلد أو أن إدارها من الحليب قليل أو أن خصوبتها منخفضة أو معدومة.
 - ٥ - أن تكون متقاربة في شكلها ومتأثلة في التركيب الجسدي.
 - ٦ - يراعى ألا تكون ذات وجه مغطى بالصوف (عمى الصوف) لإرتباط هذه الصفة وراثيا بإنخفاض الخصوبة في بعض سلالات النعاج (شكل ٧٦).
- أما في حالة الكباش فيجب ان تتم بعناية خاصة نظرا لأنها مسئولة عن توريث صفاتها لحيوانات القطيع كله. وفيما يلي بعضا من هذه الصفات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند شراء الكباش :
- ١ - أن تكون متميزة بشكل واضح في جميع صفاتها حتى يمكن تلافى العيوب التي قد



(شكل ٧٦). درجات متنوعة من الوجه المغطى بالصوف

توجد في النعاج .

٢ - أن يكون نشطا وقوى ذا هيكل كبير وتركيب متين وأن تكون الأرجل مستقيمة خالية من العيوب .

٣ - يجب أن يلاحظ على الكباش ظهور علامات الذكورة والخصب وأن تكون الأعضاء التناسلية تامة التكوين وأن يتأكد من أن الخصية خارج الجسم وداخل كيس الصفن وأن النزائدة الخطافية التي بطرف القضيب سليمة .

٤ - أن يكون عمره قرابة العامين حتى يمكن الانتفاع بقوته الجنسية لمدة طويلة (عادة تقل خصوبة الكباش في عامها الخامس ولو أنها تستعمل اقتصاديا حتى عامها السابع) .

وبعد اختيار الأغنام ونقلها إلى المزرعة يجب أن تعزل عن باقي أفراد قطيع المزرعة الأساسي لمدة لا تقل عن ٢١ يوما يتم خلالها تحصين الحيوانات وفحص الدم والعسل (الروث) ميكروسكوبيا لمعرفة إذا كانت هذه الأغنام مصابة بطفيليات الدم أو ديدان الأمعاء، وإذا تم التأكد من سلامتها تضاف إلى باقي أفراد القطيع .

التعامل مع الأغنام:

تعد معرفة المربي بأسلوب معاملة الأغنام من أهم الأشياء التي تسهل من مهمته في إدارة المزرعة بأقل المجهود، وتوجد عددا من الطرق المختلفة للتعامل مع الأغنام بالإضافة الى تصاميم متعددة للأدوات والمعدات المزرعية للتعامل معها لتوفير المجهود وتقليل الأعباء الإدارية، وفيما يلي عدداً من الأسس المتبعة في مزارع الأغنام لتسهيل المجهود عند التعامل مع قطيع الأغنام وتحريكه من مكان لآخر:

- ١ - يجب أن لا ترى الأغنام المتجهة إلى مكان ما أية اشخاص في مقابل نظرها.
- ٢ - يجب أن يكون الطريق أمام الأغنام المتحركة واضحاً وليس به أية عوائق تمنع رؤيتها، وقد أثبتت الدراسات أن الأغنام تقف وتمتنع عن المشي في حدود ٣-٥ أمتار بعيدة عن عائق الرؤية. ومن المعروف أن الامتناع عن الحركة يعقبه تزاخم، فالأفراد المتقدمة من القطيع تستدير وتحاول التحرك في عكس الحركة الأساسية بمجرد رؤيتها للعائق مسببة تزاخم وفوضى في مرور القطيع. وكثير من المربين لا يعرف أن الأغنام يمكنها رؤية مساحة كبيرة مم يدور حولها panoramic vision دون أن تحرك رؤوسها، وقد دلت التجارب أن الحيوانات التي يغطي جسمها فروات كثيفة لا يمكنها رؤية نفس المساحات التي تراها الأغنام حديثة الجزر أو التي يغطي أجسامها فروات أقل في كثافة الصوف خاصة عند منطقة الرقبة والرأس.
- ٣ - الأغنام المتحركة تفضل رؤية أغنام أخرى تتحرك أمامها وتتبعها بسهولة. وقد لجأ بعض المربين إلى استخدام المرايا بحيث ترى الأغنام صورها فتتحرك في اتجاهها معتقدة أنها تتبع أغنام أخرى.
- ٤ - الأغنام تفضل الحركة في اتجاهات مستقيمة، وتفضل أيضا الحركة داخل عمرات التسيير العريضة races بالمقارنة بعمرات التسيير الضيقة chutes. وقد لوحظ أن الأغنام التي تتحرك للأمام يجب أن لا ترى الأغنام التي تسير خلفها لأنها إذا رأتها تقف وتستدير للمخلف، ويقترح دائما أن تكون جوانب عمرات التسيير غير مثقبة وبحيث لا ترى من خلالها أية أشياء خارج الممر وبحيث ترى أمامها فقط على امتداد ممر التسيير، وبصورة عامة ينصح بأن تكون الممرات طويلة لا يقل طولها عن ٦ أمتار حتى تعطى الأغنام فرصة لكي تتبع غيرها من الأغنام المتحركة.
- ٥ - الأغنام تفضل الحركة فوق الأرض المستوية level تماماً وإذا لم تتوفر فإنها تفضل الأرضيات المنحدرة إلى أعلى up slopes أكثر من الأرضيات المنحدرة إلى أسفل



(شكل ٧٧). تسيير الأغنام في ممرات تسيير ضيقة.

وبالإضافة إلى ذلك فإن الأغنام لا تمناع تسلق المدرجات المنتظمة. وقد لوحظ أن إنحدار الأرضيات بزاوية ١٠ درجات يؤدي إلى تراحم الأغنام وامتناعها عن الحركة السهلة بينما إنحدار الأرضيات بمعدل ٥-٣ سم لكل ١٠٠ سم طولي من الأرضية لا يؤدي إلى التراحم وفي نفس الوقت يعمل على تسهيل تصريف المخلفات. وقد لوحظ أن حركة الأغنام فوق الأرضيات المثقبة slatted floor وبسببها تكون حركتها متعامدة على الامتداد الطولي لهذه الأرضيات أفضل من حركتها وبسببها تكون مع نفس الامتداد الطولي لهذه الأرضيات.

- ٦ - الأغنام لا تحب العزلة وتصبح عصبية جداً إذا تركت منفردة.
- ٧ - أصوات مثل رنين الأجراس تفيد في تحريك الأغنام ولكنها في نفس الوقت تصبح معتادة عليها إذا استخدمت بكثرة ودون داعى.
- ٨ - الأغنام لا تحب التحرك في اتجاه ظلالها، وتفضل المشي عكس اتجاه الرياح.
- ٩ - الأغنام من الحيوانات التي تعتمد على الرؤية بالعين بدرجة كبيرة وأنها سريعة الخوف وحساسة جداً للاختلافات في شدة الإضاءة وأن الظلال تلعب دوراً أساسياً في كيفية تحريكها من مكان لآخر. فالأغنام تحب التحرك في اتجاه الإضاءة ولذلك فإن كثير من المربين ينصح بوضع مصدر للضوء داخل الحظائر أو الشاحنات لدفع الأغنام في التحرك تجاهها مع ملاحظة ان مصدر الضوء لا يكون شديد التوهج وان يكون من نوع المصابيح المسنفرة التي تشع ضوءاً هادئاً منتظم الإضاءة، ولذلك نجد أن معظم ممرات التسيير أو معابر التحميل تكون اتجاهاتها

ناحية الشمال والجنوب لتلافي مواجهتها للشمس المباشرة.

١٠ - الأغنام لتحب رؤية انعكاسات للضوء أو أي تفاوت واضح في قوة الإضاءة حتى ولو كان هذا التفاوت راجع إلى الظلال الناشئة عن انعكاسات الضوء. ومن المعروف أن المظلات المصنوعة من أسقف غير مثقبة solid shades تكون أفضل من تلك الأسقف المثقبة والتي يمر الضوء منها محدثاً ظلال تقع على أرضية الحوش وتسبب قلقاً للأغنام خاصة إذا كان المكان جديد وغير مألوف لهذه الأغنام. وقد لوحظ أيضاً أن الظلال الناشئة عن الأسوار أو المباني تحدث نفس التأثير على حركة الأغنام وتوق عن تقدمها وحركتها بحرية، وأوضح مثل لذلك تلك الظلال التي تحدثها جوانب ممرات التسيير الضيقة إذا كان موقعها من الشمس بحيث يكون جزء من الممر مظلّل والجزء الآخر غير مظلّل، ونفس الشيء قد يحدث إذا كان هناك شعاع من الضوء يمر من خلال أحد الثقوب الموجودة في جوانب ممرات التسيير أو من أسقف الحظائر.

تدريب الأغنام على القيادة:

من الصعب التحكم في اتجاه سير الأغنام خاصة في بعض المناطق التي تحشاها لأحد الأسباب أو داخل المباني أو إلى داخل الشاحنات، ولذلك فقد لجأ بعض المربين إلى تدريب عدداً من الأغنام خاصة الأفراد الهادئة منها على كيفية اتباع المربي والسير خلفه حتى تقود باقي الأغنام إلى أية مكان يحدده المربي، وقد اقترح برنامجاً خاصاً لتدريب هذه الأغنام على القيادة leader sheep وفيما يلي الخطوات الرئيسية لهذا البرنامج :

- ١ - توضع هذه الأغنام داخل الأحواش بصورة منتظمة ودائمة لكي تعود على رؤية المربي وعلى كيفية التعامل معه.
- ٢ - تثبت عصاة طولها حوالي ١.٥ متر فوق كتف الحيوان بصورة دائمة وحتى يعود على وجودها ثم يقوم المربي بتحريك يده بهدوء فوق أحد أطراف العصاة وحتى يلمس كتف الحيوان، وتكرر هذه العملية حتى يعود الحيوان عليها وعلى يد المربي فوق كتفه.
- ٣ - يبدأ المربي في الترييب فوق كتف الحيوان بصورة دائمة وفي نفس الوقت يعطيه بعض الغذاء بواسطة يده الأخرى.
- ٤ - عندما يصبح الحيوان اليافاً ومتعوداً على المربي تماماً، يبدأ في تدريب الحيوان على الاتباع والسير خلف المربي وذلك بإعطائه الغذاء أو حمل جردل به بعض الغذاء والسير أمام الحيوان والسماح له بتناول الغذاء من الجردل.
- ٥ - يعود الحيوان على لبس سير جلدي حول الرأس tethered.

- ٦ - تستخدم بعض الكلمات البسيطة أثناء التدريب وتكرر باستمرار كل في موضعها وحتى يتعود الحيوان على سماعها.
- ٧ - في الفترات الأخيرة من التدريب يبدأ في إعطاء الغذاء كمكافأة ولكن دون انتظام حتى تجعل الحيوان دائم الاهتمام.

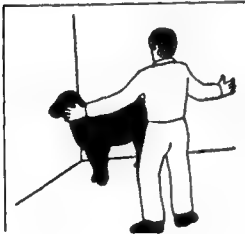
مسك الأغنام:

تتصف الأغنام التي تربي في قطعان كبيرة بالمراعي بصفة العصبية الزائدة والخوف من رؤية الإنسان، ولذلك فعند محاولة المسك بأحد أفراد هذا القطيع يجب معرفة أصول التعامل معها والتصرف على أساس القواعد التالية:

- ١ - الهدوء عند الاقتراب منها وتحديد الفرد المراد مسكه مسبقاً.
- ٢ - إذا أصيب أحد أفراد القطيع بالفزع فإن تلك الحالة تنتقل إلى باقي الأفراد ويصبح القطيع بالكامل في حالة حركة هستيرية.
- ٣ - الأغنام الخائفة يمكنها بسهولة القفز فوق أسوار إرتفاعها حوالى ٥٠-٦٠ سم.
- ٤ - تضيق المكان الذي تتواجد فيه الأغنام بواسطة الحواجز المتحركة يجعلها تزدحم ويسهل من عملية المسك بالأغنام بأقل المجهود.

وبصورة عامة فإن المرء يلجأ إلى مسك الأغنام لإجراء الفحوصات والعمليات الدورية على الأغنام وفيما يلي الخطوات المتبعة لمسك الأغنام بطريقة مسك الفك:

- ١ - إنجحه نحو الحيوان المراد مسكه بسرعة والأذرع ممتدة على جانبي الجسم وحاول محاصرته في أحد الأركان بحيث تكون زاوية الركن في موقع خلف الحيوان وتقع على نفس الخط الوهمي بينها وبين رأس الحيوان.
- ٢ - بمجرد الإقتراب من الحيوان ضع يدك أسفل الفك وبسرعة ارفع الحيوان قليلاً لتتمكن من السيطرة عليه.



- ٣ - قد يحاول الحيوان القفز لتخليص نفسه ولذلك يجب أن تكون مستعداً وتتحرك مع الحيوان لتمتص حركته.
- ٤ - بسرعة ضع يدك الأخرى خلف رقبته وذلك لمنع الحيوان من الحركة للخلف.

(شكل ٧٨). محاصرة الحيوان في أحد الأركان

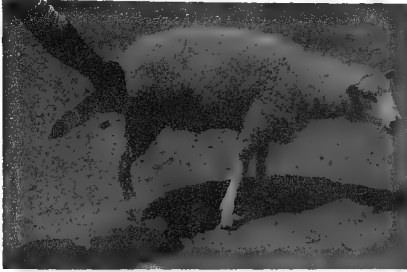
- ٥ - قد يفضل البعض وضع اليد الأخرى على منطقة العجز أو الكفل بدلا من خلف رقبته، وهذا الوضع يفيد أيضا في عملية التحكم والسيطرة على الحيوان.
- ٦ - عندما تسكن حركة الحيوان يمكن الاكتفاء بمسك الحيوان فقط من أسفل الفك.
- ٧ - تجنب جذب الحيوان من الصوف حيث أنها تتسبب في إحداث أضرار وكدمات في جسم الحيوان.



- ٨ - يجب أن تكون محتفظاً بتوازنك جيداً عند مسك الحيوان وإلا تعرضت للوقوع وهرب الحيوان.



(شكل ٧٩). طرق السيطرة على الأغنام بطريقة مسك الفك.



(شكل ٨٠). طريقة جذب أهل الفخذ.

وفي بعض الأحوال يكون مسك الحيوان بجذب أسفل الفك غير ممكن، ولذلك فهناك اختيار آخر وهو جذب أهل الفخذ من جهة البطن ثم جذبها للخلف وإلى أعلى في نفس الوقت للسيطرة على الحيوان، وفيما يلي خطوات هذه الطريقة:

- ١ - إقترّب من الحيوان من جهة الخلف وتجنّب أن يراك الحيوان بقدر المستطاع.
- ٢ - إستخدم يدك الأقوى في جذب فخذ الحيوان الأقرب إلى يدك ثم اجذبها إلى أعلى لترتفع قليلاً عن الأرض.
- ٣ - بسرعة حرك جسمك لتمسك أسفل فك أو ذقن الحيوان ثم اترك فخذَه بمجرد السيطرة عليه، وتابع نفس خطوات الطريقة السابقة تماماً.

السيطرة على الأغنام في الوضع الجالس:

يستخدم هذا الوضع كثيراً في مزارع الأغنام خاصة عند تقليم الأظلاف أو فحصها وكذلك عند فحص الضرع أو الخصية وعند جز الأغنام، وفي هذا الوضع تكون الأغنام جالسة على كتفها وظهورها ملاصق لأرجل المربي الذي يفحصها ويمسكها وخطوات هذه الطريقة كالآتي:

- ١ - إمسك الأغنام بآية طريقة سواء بجذب أسفل الفك أو جذب أعلى الفخذ.
- ٢ - قف في إتجاه الجانب الأيسر للحيوان وأمسك أسفل الفك باليد اليسرى ومؤخرة الحيوان باليد اليمنى.
- ٣ - ضع كف يدك اليسرى فوق مخطم الحيوان وفي نفس الوقت حرك يدك اليمنى فوق خصر الحيوان الأيمن.



٤ - بواسطة اليد اليسرى قم بتحريك الرأس إلى الجانب في اتجاه كتف الحيوان الأيمن وبحيث ينظر إلى مؤخرة جسمه، وفي نفس الوقت اضغط بيدك اليمنى على جسم الحيوان لأسفل. هذه العملية تجعل الحيوان يسقط على الأرض في اتجاه أرجلك.



٥ - خذ نصف خطوة إلى الخلف وأرج جسم الحيوان على ساقك وأمسك بيدك الأقدام الأمامية للحيوان وارفعه قليلاً لأعلى، ولاحظ دائماً أن يكون جسم الحيوان قائماً بزاوية بمقدارها ٦٠ درجة على مستوى الأرض وقد لوحظ أيضاً أن هذه الزاوية إذا كانت أقل من ٦٠ درجة فإن الحيوان يحاول الوقوف بينما إذا كانت هذه الزاوية أكثر من ٦٠ درجة فإن الحيوان يرفس بأرجله ويصبح صعب التحكم فيه.



وقد أثبتت جميع الإحصائيات الدولية أن كثيراً من مربى الأغنام يعانون من آلام في الظهر راجعة إلى الطريقة الخاطئة في رفع الأغنام سواء عند مسكها أو عند فحصها لأية سبب من الأسباب، وقد أوضحت خبرة المربين أن أنسب طريقة لرفع الأغنام هي :

(شكل ٨١). طريقة تجهيز الأغنام.

- ١ - قف خلف الحيوان وأمسكه ثم أجعله يقف على أرجله الخلفية .
- ٢ - في هذه الأثناء، يجب أن تكون اليد اليسرى للمربي قابضة على القدم الأمامية اليمنى للحيوان بينما اليد اليمنى للمربي تكون قابضة على الخضر الأيمن للحيوان . وعند هذه المرحلة يلاحظ أن مركز ثقل جسم الحيوان يكون عالياً عند جانب الجسم .
- ٣ - يلمصق المربي بفخذه على إمتداد ظهر الحيوان ، ثم يقوم بثني ركبته ويرفع فخذه إلى أعلى حاملاً الحيوان في الهواء .

مسك الحملان :

تختلف طرق مسك الحملان الصغيرة التي يتراوح وزنها بين ٣ - ٨ كجم عن طرق مسك الحملان الأكبر وزناً، ويتبع لمسك الحملان الصغيرة وفحصها إحدى الطريقتين :

١ - الطريقة الأولى .

قف معتدلاً وأمسك أرجل الجانب الأيمن سواء الخلفية والأمامية معاً بواسطة اليد اليمنى وكذلك أرجل الجانب الأيسر بواسطة يدك اليسرى . ويجب أن يكون جسم الحمل ملاصقاً لجسمك ورأس الحمل إلى أعلى ومركزة فوق يدك .



(شكل ٨٢) . مسك الحمل بواسطة الطريقة الأولى .

٢ - الطريقة الثانية .

تمسك أرجل الحمل بنفس الطريقة السابقة ولكن مع فارق أن المربي يكون جالساً وظفر الحمل يكون محصوراً بين فخذي المربي ورأس الحمل لجهة الداخل .



(شكل ٨٣).

مسك الحمل بواسطة الطريقة الثانية.

شحن الأغنام:

تمثل تكاليف عملية نقل وشحن الأغنام من مكان إلى آخر جزءا كبيرا من إجمالي تكاليف عملية التسويق، وهذه المشكلة لم تكن محسوسة قديما حيث أن معظم الأغنام كانت تذبح وتستهلك محليا، ولكن حاليا أصبح هناك نوعا من التخصص بين أفراد المجتمع، فهناك أفراد تنتج وأفراد تستهلك والمسافة بين المنتج والمستهلك بعيدة، هذا بالإضافة إلى أن ارتفاع مستوى الدخل أدى إلى زيادة الطلب على منتجات الأغنام مع العلم بأن المنتج من الأغنام المحلية لا يمثل إلا نسبة ضئيلة من إجمالي المستهلك، ولذلك يضطر الأفراد والشركات إلى الاستيراد لتغطية العجز.

ومن المعروف أن عائد الربح في صناعة الأغنام تتوقف على تكاليف الإنتاج داخل المزرعة وعلى تكاليف العملية التسويقية منذ خروج الأغنام من المزرعة وحتى وصولها إلى المستهلك. وبالرغم من أن معظم تلك العمليات خارج حدود المنتج إلا أنه بواسطة القرارات الجيدة والإعداد السليم لعملية التسويق يمكنه تقليل التكاليف إلى أقصى حد ممكن. وقد لوحظ أن الأعداد السليم والكافي لعملية شحن الأغنام من المزرعة إلى السوق له نفس أهمية تحديد زمن التسويق ونوعية السوق المرسلة إليه الأغنام. وترجع أهمية التجهيز لعملية الشحن إلى تقليل الفاقد من الحيوانات في صورة نفوق ونقص في الأوزان أو نقص في رتب هذه الأغنام عند ذبحها، حيث أن الكدمات والجروح والتسلخات تؤدي إلى انخفاض في رتب الذبائح.

الفقد أثناء الشحن**Shrinkage**

من المعروف أن أي حيوان أثناء شحنه يفقد جزءاً من وزنه الذي كان عليه قبل عملية الشحن وقد يعبر عن الفقد بعدد الكيلوجرامات التي تفقدها الرأس الواحدة من الأغنام أو يعبر عنه كنسبة مئوية من الوزن قبل الشحن، فمثلاً الكباش الذي وزن ٧٠ كجم قبل الشحن وأصبح وزنه ٦٥ كجم بعد الشحن قد فقد أثناء الشحن ٥ كيلوجرامات أو ٧,١٪ من وزنه الأساسي.

والفقد أثناء الشحن يعتبر خسارة اقتصادية تدخل ضمن تكاليف عملية التسويق وبصورة عامة يقسم الفقد أثناء الشحن إلى قسمين أساسيين هما:

- أ - الفقد من أنسجة الجسم **Tissue shrinkage**
 ب - الفقد الناتج عن الإخراج **Excretory shrinkage**

والفقد من أنسجة الجسم هو فقد حقيقي ينتج عنه نقص في وزن الذبيحة الناتجة من الأغنام بينما الفقد الناتج عن الإخراج هو فقد غير حقيقي يمكن للحيوان أن يعوضه بمجرد الأكل والشرب **filled**، وهو لا يؤثر على وزن الذبيحة. ومن المعروف أن الفقد في أنسجة الجسم يحتاج إلى وقت طويل لكي يستعوض مرة أخرى، ويعتبر هذا النوع من الفقد أقل نسبياً إذا قورن بالفقد الناتج عن الإخراج. وبصورة عامة يعتبر الفقد في الحملان أكبر إذا قورن بالفقد الناتج في العجول وتصل كمية الفقد في الحملان التي تزن حوالي ٣٥ كجم إلى ٣ كجم لكل رأس أو بنسبة مئوية قدرها حوالي ٨,٥٪ من الوزن الأساسي قبل الشحن.

العوامل التي تؤثر على الفقد أثناء الشحن:

أثبتت الدراسات أن هناك عدداً من العوامل التي تؤثر على معدلات الفقد بدرجة ملحوظة، ومن أهم هذه العوامل مايلي:

- ١ - مسافة ومدة الشحن: أثبتت الدراسات أن زيادة مدة الشحن تؤدي إلى زيادة كمية الفقد من الأغنام وأن أغلبية الفقد تتم خلال الفترات الأولى من الشحن ثم يتناقص الفقد تدريجياً بعد ذلك وبمرور الوقت، وقد وجد أن ٦٣٪ من إجمالي الفقد يتم خلال الـ ٤٠ كيلومتر الأولى من الرحلة ثم ١٨,٥٪ من إجمالي الفقد يتم خلال الـ ٤٠ كيلومتر التالية.
- ٢ - التغذية قبل الشحن: أثبتت الدراسات أن التغذية المعتدلة قبل الشحن تقلل من كمية الفقد بدرجة واضحة بينما الامتلاء الشديد يعمل على زيادة الفقد بصورة واضحة وخاصة التغذية على الحبوب والمركبات.

- ٣ - درجة حرارة الجو: أثبتت الدراسات أن البرودة الشديدة أو الحرارة الشديدة أثناء الشحن تعمل على زيادة الفقد، بينما الأجواء المعتدلة والتي تتراوح درجات حرارتها بين ٥-٢٠ درجة مئوية تكون معدلات الفقد خلالها أقل ما يمكن.
- ٤ - تأثير سرعة الرياح: من الصعب أن يتخيل المربي تأثير سرعة الرياح أو سرعة الشاحنة على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام المشحونة من مكان إلى آخر، فعلى سبيل المثال إذا كانت سرعة الشاحنة حوالي ٦٤ كم/ساعة ودرجة الحرارة الخارجية في حدود ٥ر٤ درجة مئوية فإن درجة الحرارة المؤثرة على الأغنام داخل الشاحنة والمتعرضة للهواء تكون ٥ر٣٣ درجة مئوية، ويسمى هذا التأثير بعامل الرياح المبرد Wind chill factor.
- وللتغلب على تأثير هذا العامل ينصح دائماً بغلق فتحات التهوية المواجهة للرياح خلال الأوقات الباردة، بالإضافة إلى ضرورة التأكد من أن الأغنام جافة وغير مبللة بالماء حيث أن بلل الصوف يجعله يفقد قدرته على تدفئة أجسام الأغنام. وجدول (٢) يوضح تأثير عامل الرياح المبرد على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام المجزوة والأغنام الغير مجزوة الصوف.

جدول (٢). تأثير سرعة الرياح ودرجة الحرارة الحقيقية على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام.

سرعة الرياح	درجة الحرارة الحقيقية		
	١٠ر١	٤ر٤	١٠ر٠
أغنام مجزوة	١٦ كم / ساعة	٧٢-١٧	٣٩
	٣٢ كم / ساعة	١٦٧-١١١	٥٦-٥
	٤٨ كم / ساعة	٢٥٠-١٩٥	١٤٥
	٦٤ كم / ساعة	٢٨٩-٢٣٤	١٧٨
أغنام غير مجزوة	١٦ كم / ساعة	١٧-٣٩	٩٥
	٣٢ كم / ساعة	٣٣-٢٢	٧٨
	٤٨ كم / ساعة	٧٢-١٧	٣٩
	٦٤ كم / ساعة	١٣٣-٧٨	٢٢-٢

- ٥ - وزن الحيوان : أثناء الشحن لمسافات متساوية لوحظ أن الأغنام الأثقل وزناً تفقد نسبة مئوية أقل من الأغنام الأخف في الوزن، وكذلك الأغنام الأصغر في العمر يتناقص وزنها أثناء الشحن بمعدلات أكبر من الأغنام الأكبر عمراً .
- ٦ - وسيلة الشحن : كلما كثر الاهتزاز والاضطراب أثناء الشحن كلما زاد الفقد بصورة واضحة، ولذلك فإن الشحن في البواخر يعطي أقل نسبة في الفقد يليه الشحن في القطارات ثم الشحن في السيارات . وفي حالة الشحن لمسافات قصيرة فالشحن بالسيارات أفضل من القطار بينما في حالات الشحن لمسافات طويلة فالنقل بالقطار أفضل حيث يوفر للأغنام أوقات أكثر للراحة .

النفوق والكدمات الناجمة عن الشحن:

بالإضافة إلى الفقد في الوزن أثناء عمليات الشحن هناك نوع آخر من الفقد يتمثل في صورة نفوق أو في صورة أغنام مصابة بجروح وكدمات Bruises، ومن المعروف أن الأغنام المصابة بكدمات تباع ذبائحها بأسعار أقل نتيجة لإنخفاض رتبها وأن هذه الإصابات مسؤولة المنتج أساساً بالإضافة إلى عديد من الجهات التي تتداول الحيوان منذ خروجه من المزرعة إلى أن يصل إلى المذبح . وتقدر معظم الأبحاث الأمريكية بأن حوالي ٦-٨٪ من إجمالي عدد الأغنام المذبوحة وجد بها آثار للكدمات وأن ذلك يتسبب في تقليل سعر الذبيحة في المتوسط بحوالي ٣-٥ دولار . وقد وجد أيضاً أن ٣٥٪ من إجمالي الكدمات تتجمع في منطقة خصر الحيوان كنتيجة طبيعية للتزاحم والإحتكاك بالحوائط أو التخط في الأبواب أثناء الإندفاع للخروج أو الدخول من البوابات، وتتلو منطقة الخصر منطقة الظهر والكفل بنسبة إصابات ٢٥٪ من إجمالي الكدمات يليها منطقة الفخذ بنسبة ٩٪.

الإحتياطات الواجب مراعاتها عند شحن الأغنام:

- ١ - يجب إعداد وسائل ملائمة للتحميل، فوجود عمرات التسيير الملائمة عامل مهم لكي تسير الأغنام من مناطق تجميعها إلى مناطق الشحن في هدوء وسهولة، وأيضاً وجود معابر التحميل Ramps ذات العرض وزاوية الميل الملائمة هام جداً حيث لوحظ أن معبرة التحميل ذات المدرجات المنتظمة أفضل من ذات السطح المستوي حيث أن ذلك يشجع الأغنام لكي تسلقها إلى داخل وسائل الشحن في يسر وسهولة . وبصورة عامة يجب أن يحرص المربي على معاملة الأغنام بهدوء ودون عجلة أثناء إدخال أو إخراج الحيوانات من الشاحنات حتى يتجنب فزعها واصطدامها معاً أو بالأبواب والحواجز، وعند إنزال الأغنام يراعى الاحتراس



(شكل ٨٤). معبرة تحميل متنقلة.



(شكل ٨٥). معبرة تحميل نصف متحركة.



(شكل ٨٦). معبرة تحميل ثابتة.



(شكل ٨٧). شحن الأغنام إلى داخل السفن.

وعدم دفعها للنزول أو إسقاطها من الشاحنة.

- ٢ - قبل عملية الشحن بوقت مناسب يجب الاتفاق مع وسيلة الشحن والتأكد عليها كتابيا إذا لزم الأمر موضحا ميعاد الشحن ونوعية الأغنام وأعدادها وأية تجهيزات أخرى قد يحتاج إليها مثل الفرشة الأرضية Bedding والحواجز البينية Partitions وكذلك طول مدة الشحن وأية تعليمات أخرى إضافية.
- ٣ - يجب التأكد من أن وسيلة الشحن خالية من الأجسام الجارحة مثل أطراف المسامير والألواح الخشبية أو المعدنية ذات الأطراف الحادة.
- ٤ - يجب أن يعرف المربي أن الفرشة القش غير ملائمة خلال موسم الجوارح حيث أنها تتسبب في إنتاج كميات كبيرة من الحرارة، وبصورة عامة لا ينصح باستخدام

القش كفرشة إذا كانت درجة الحرارة أعلى من ١٠ درجات مئوية. وقد وجد أن وضع طبقة من الرمال بسمك ٥-٣ سم أسفل طبقة القش تمنع من إنزلاق الأغنام ووقوعها وأن كمية القش الملائمة كفرشة في الشاحنات يجب أن تكون بعمق ١٠-٥ سم.

٥ - يجب تحريك الأغنام بهدوء من مناطق التجميع إلى داخل الشاحنات وتجنب افزعائها أو ضربها وخاصة على الأجزاء الحاملة للحم، وقد وجد أن العصي العريضة والمصنوعة من البلاستيك يصدر عنها أصوات عالية وتؤدي إلى الغرض المطلوب دون إحداث كدمات على الجسم، وكذلك في بعض المناطق تستخدم العصي الكهربائية Electric prods والتي عند لمسها للأغنام ينشأ عنها تيار كهربائي ضعيف يحفز الحيوان للحركة.

٦ - يجب تجنب وضع أعداد كبيرة من الأغنام داخل الشاحنات حيث أن ذلك يؤدي إلى التزاحم ونفوق أعداد كبيرة وإلى إصابة معظمها بالكدمات والعرج (جدول ٣ و ٤)، وكذلك إذا كانت الشاحنات غير ممتلئة بالعدد المناسب لها فإن ذلك يؤدي إلى تأرجح الأغنام من جانب إلى آخر محدثا إصابات إرتدادية خطيرة، ولذلك ينصح دائما بوضع العدد الملائم من الأغنام داخل الشاحنة وإذا قل العدد عن الحيز يجب استخدام حواجز بينية قوية لتضييق المساحات.

٧ - تجنب شحن أنواع مختلفة من الأغنام مع بعضها في مكان واحد دون حواجز بينية فمثلا لا يفضل شحن الحملان مع النعاج أو الكباش مع النعاج أو حتى أنواع أخرى من الحيوانات الزراعية مع الأغنام، وكذلك ينصح بعدم شحن أية معدات أو آلات مع الحيوانات دون فصلها بحواجز بينية قوية.

٨ - إذا كانت الأغنام تمر أثناء رحلتها عبر حدود دول أو مناطق إدارية مختلفة يجب التأكد من القوانين واللوائح الإدارية لتجنب تعطيل مرورها، فمثلا كثير من الدول لا تسمح بمرور حيوانات داخل حدودها إلا بعد التأكد من الشهادات البيطرية ولذلك يجب أن يجهز المربي أو المنتج تلك الشهادات مسبقا وتقديمها بمجرد الطلب.

٩ - ينصح بعدم جذب أو رفع الأغنام من الصوف حيث يتسبب ذلك في إحداث تسليخات تحت الجلد.

١٠ - التأكيد على سائقي الشاحنات بتجنب الانحرافات الحادة أثناء السير أو التوقف المفاجيء لتجنب وقوع وإنزلاق الأغنام فوق بعضها.

١١ - تجنب الشحن لمدة طويلة أكثر من ٢٨ ساعة وإذا طالت عن هذه الفترة يجب

جدول (٣): العدد المناسب من الأغنام اللازم شحنها بالسيارات .*

طول السيارة	وزن الأغنام (كجم)			
	٢٧٥	٣٦٥	٤٥٥	٥٤٥
٢٤ متر	٢٨	٢٣	٢٠	١٨
٣٠ متر	٣٥	٢٩	٢٦	٢٣
٣٦ متر	٤٣	٣٥	٣١	٢٨
٤٥ متر	٤٥	٤٥	٤٠	٣٦
٤٥ متر	٦٥	٥٤	٤٨	٤٣
٦٠ متر	٧٣	٦٠	٥٤	٤٨
٧٢ متر	٨٨	٧٣	٦٥	٥٨
٨٤ متر	١٠٣	٨٥	٧٦	٦٨
٩٠ متر	١١٠	٩٢	٨١	٧٣
٩٦ متر	١١٨	٩٨	٨٧	٧٨
١٠٨ متر	١٣٣	١١٠	٩٨	٨٨
١٢٦ متر	١٤٥	١٢٨	١١٥	١٠٣

جدول (٤): العدد المناسب من الأغنام اللازم شحنها بالقطار *

طول عربات القطار	وزن الأغنام (كجم)									
	٢٢٧	٢٧٣	٣١٨	٣٦٤	٤٠٩	٤٥٥	٥٠٠	٥٤٥	٦٠٠	٦٣٦
١٠٨ متر	١٥٥	١٤٣	١٣١	١٢٠	١١٢	١٠٥	١٠١	٩٧	٩٣	٨٩
١٢٠ متر	١٧٠	١٥٦	١٤٣	١٣٣	١٢٤	١١٦	١١١	١٠٦	١٠٢	٩٨

(*) العدد في كل طبقة من طبقات الشاحنة.

إعطاء الأغنام غذاء وإمدادها بالماء وتركها تستريح لمدة لا تقل عن ٥ ساعات قبل استئناف الشحن مرة أخرى.

١٢ - تجنب الشحن أثناء الأجواء المتقلبة، وفي حالة الأجواء الحارة تجنب الشحن أثناء النهار ويفضل الشحن أثناء الليل أو صباحاً وذلك لتقليل الفقد في الأوزان



شكل (٨٨). إنزال الأغنام من السيارات الشاحنة.



(شكل ٨٩). شاحنة بوية لنقل الأغنام.



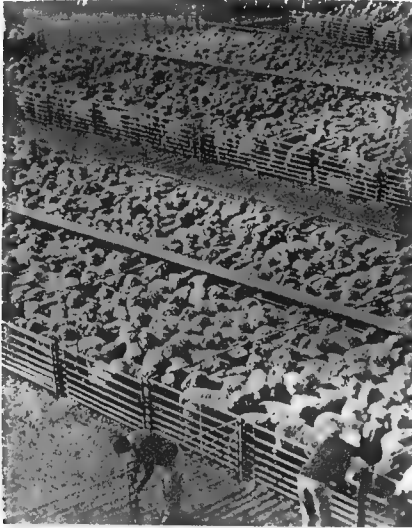
(شكل ٩٠). الشحن الجوي للأغنام.

والنفوق. وكذلك يجب ملاحظة الأغنام بصفة دورية ومستديمة خلال الرحلة لتجنب وقوع إحداها وتدافع باقي الأغنام فوقها مما يسبب الوفاة أو الإصابة.

١٣ - إذا وضعت الأغنام في أكثر من طبقة داخل الشاحنات يلاحظ أن يكون ارتفاع كل طابق مناسباً لنوع الأغنام حتى تتجنب إصابات الظهر في حيوانات الطابق الأسفل. وهناك إجراء عام مستخدم وهو أن عدد الأغنام في كل طابق داخل الشاحنة يقل عن الطابق الذي أسفله بمقدار ١٠٪ على الأقل وذلك لإحداث إتزان في الشاحنة وتجنب وقوعها في حالة الإنحرافات الحادة والمفاجئة.

١٤ - يجب مراعاة شروط التغذية السليمة قبل البدء في عملية الشحن، وفيما يلي أهم هذه الشروط:

- أ - عدم شحن الأغنام وهي ممتلئة بالغذاء والماء.
- ب - منع التغذية على الحبوب والمركزات قبل الشحن بـ ١٢ ساعة.
- ج - منع إعطاء الماء للشرب قبل الشحن بـ ٢ - ٣ ساعات.
- د - توفير مواد العلف المائي ودريس النجيليات أمام الأغنام إلى أن تبدأ عملية الشحن.
- هـ - منع إعطاء دريس البقوليات Legumes أو البرسيم أو السيلاج أو الحبوب الزيتية قبل الشحن بـ ١٢ ساعة حيث أنها مواد ملينة Laxatives.

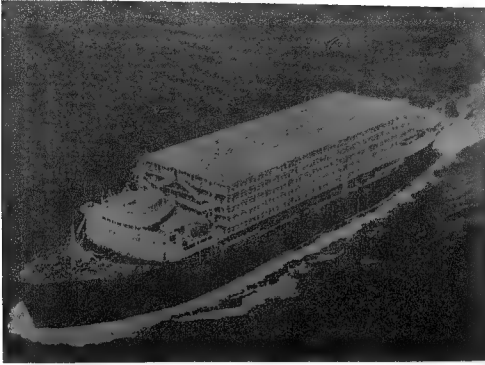


(شكل ٩١). أحواش تجميع الأغنام قبل أو أثناء الشحن.

وقد لوحظ أن مواد العلف الأخضر والأعلاف الملىنة تعمل على تشجيع كثرة إنتاج المخلفات الحيوانية مما يجعل أرضية الشاحنات متسخة وزلقة وتسبب في وقوع وإصابة الأغنام .

الشحن البحري للأغنام:

أصبحت عملية نقل الأغنام بواسطة البواخر المتخصصة عبر القارات من الصناعات الهامة جداً والتي تزدهر يوماً بعد الآخر كنتيجة طبيعية لنقص الأغنام في مناطق وتوفره في مناطق أخرى من العالم . وقد ظهرت خلال الأعوام الأخيرة عدة شركات متخصصة في تحويل سفن نقل الركاب وكذلك سفن شاحنات البترول القديمة إلى سفن لشحن



(شكل ٩٢). إحدى السفن المعدة لشحن الأغنام.

ونقل الأغنام الحية بأعداد كبيرة تصل إلى ١٥٠ ألف رأس في الرحلة الواحدة والتي تستغرق في حدود ثلاثة أسابيع لتوصيل الأغنام الأسترالية حتى موانئ منطقة الشرق الأوسط .

وقد قدرت نسبة النفوق في الرحلات البحرية بحوالي ١٥-٣٪، ويعتبر الفقد في صورة جروح وكدمات أقل ما يمكن حيث أن تعرض الأغنام للإرتجاج والإزدحام غير متوفر تحت ظروف هذه الشاحنات العملاقة.

وقد أثبتت الدراسات أن أغلبية النفوق ترجع إلى إصابتها بأمراض معدية، وهذا يدل على أن السبب الرئيسي للنفوق يرجع إلى إنتشار الأمراض بين الأغنام أثناء رحلتها وأثناء تواجدها في عتابر الباخرة حيث التهوية عامل أساسي يجب حسابه بكل دقة ووضعه في الحسبان لتقليل أخطار إنتشار الأمراض المعدية . ويقدر لكل رأس من الأغنام مساحة من الأرضية بمعدل ٣٠-٣٣ م^٢ وهي مساحة مناسبة جداً، وتختلف معدلات التهوية باختلاف درجة الحرارة وكمية الرطوبة الجوية ولكنها تتراوح في المتوسط بين ٢-٤ م^٣ / ساعة / كجم من وزن الحيوان، وأن تلك المعدلات كافية للتخلص من ثاني أكسيد الكربون الناجم عن تنفس الأغنام .

وأهم مشاكل النقل البحري تتلخص في كيفية التخلص من الكميات الكبيرة من

الأمونيا المتصاعدة عن البول والمخلفات الحيوانية خاصة تحت ظروف الأجواء الاستوائية، ولذلك فإن معدلات التهوية يجب أن تزداد إلى ٧, ٣م^٣/ساعة/كجم حيوان حتى نستطيع التخلص من غازات الأمونيا، وهي في حقيقة الأمر معدلات عالية جدا لا يمكن توفيرها تحت الظروف العادية. وأثبتت الدراسات أن رش الأرضيات بمادة السوبرفوسفات Superphosphate بمعدل ١٠٠ كجم / ١٠٠٠ رأس وسيلة فعالة لتجنب مشاكل الأمونيا. ويقترح عند تصميم سفن شحن الأغنام أن يكون إرتفاع كل طابق منها حوالي ٢,٣ متر على الأقل وبحيث يتم تغيير الهواء بأكمله كل ٣ دقائق، وبالإضافة إلى ذلك يجب أن توضع الأغنام قبل الشحن ولمدة ١٠ أيام على الأقل على نفس نوع الغذاء الذي سوف تأكله أثناء الرحلة البحرية حتى تقلل من الأمراض الناشئة عن سوء التغذية.

الفصل الرابع

تسجيل بيانات الأغنام وتحكيما

تمييز الأغنام:

يفضل أغلبية المربين أن يكون في المزرعة نظام سهل وفعال لتمييز الأغنام والحملان
Sheep identifications خاصة إذا كان المربي يستخدم نظام التسجيل في مزرعته . وهناك
عديد من النظم المتبعة في تمييز الأغنام مثل طريقة الطباعة على الجسم ، وهي طريقة
مؤقتة إلى أن يتم تمييز الأغنام بطريقة دائمة مثل تثبيت العلامات المعلقة في الأذن أو
تقطيع أو تثقيب صيوان الأذن أو طريقة الوشم ، وقد تستخدم أحيانا طريقة الكتابة على
القرون Horn branding في السلالات ذات القرون .

أولا: طريقة التمييز بالطباعة على الجسم:

تعتبر هذه الطريقة من الطرق المؤقتة لتمييز الأغنام وخاصة الحملان حديثة الولادة
حيث ترقم بنفس أرقام أمهاتها حتى تتلافى ضياع هذه الحملان وتوهابها ، ومن مميزات
هذه الطريقة أنها تمكن المربي من أن يتعرف على حملاته ونعاجه بسهولة دون أن يعرضها
للمسك . وتستخدم في هذه الطريقة حروف أو أرقام كبيرة الحجم يتم غمسها في
الصبغات ثم تضغط على جسم الحمل لتطبع شكل الرقم المراد طبعه وتترك لتجف قبل
أن يترك الحيوان حرا ، ومن أهم الأهداف الأخرى لهذا النوع من التمييز هو تعليم
القطعان المختلفة بعلامات مختلفة لتلافي الاختلاط خاصة إذا كانت كلها ترعى بمراعي
غير مسورة أو أنها تتواجد في مناطق واحدة دون فواصل بين كل قطيع وآخر . وينصح
دائما باستخدام ألوان وصبغات تزول أثناء غسيل الصوف قبل تصنيعه حيث أن
إستخدام صبغات ثابتة لاتزول في محاليل الغسيل تقلل من القيمة الاقتصادية للصوف
وتزيد من تكاليف فرزهِ ، وقد قدرت الخسارة الناشئة عن استخدام هذه الصبغات
المستديمة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام ١٩٨٦م بحوالي ٧ سنتات لكل
كيلوجرام من الصوف الخام .

وعند طباعة الأرقام على جسم الحيوانات يراعى عدم غمس أدوات الطباعة في



الألوان وإخراجها فوراً دون أن نسمح لها بتساقط الفائض من مواد الصبغة حتى لا تتساقط الصبغة فوق الفروة وتشوه من مظهر الأرقام أو الحروف المطبوعة .

(شكل ٩٣).

طباعة الأرقام على الجسم .

ثانياً: طريقة التمييز بواسطة علامات الأذن:

تصنع علامات الأذن من مواد بلاستيكية أو معدنية ويطبع عليها أرقام أو حروف مختلفة وواضحة حتى يستطيع المربي أن يميز بين أغنامه المختلفة ، ومعظم هذه العلامات تشتري إما مطبوعة مسبقاً أو قد يطلب المربي طباعة نظام معين ويحدد من الأرقام والحروف قبل أن يشتريها من الشركة المصنعة لهذه العلامات لتتفق مع نظامه في التسجيل .

ولوضع علامات الأذن تمسك رأس الحيوان ويتم تحديد المكان المناسب في صيوان الأذن لتثبيت العلامة وغالباً ما يكون هذا المكان محصور بين أول حافة غضروفية سفلية وثاني حافة داخل صيوان أذن الحمل . ويتم تثبيت العلامة في مكانها جيداً وتشبك أطرافها معاً حتى لا تقع وتضيع ، ويلاحظ دائماً أن يكون هناك متسع بين الطرف السفلي الحر للعلامة وبين الحافة السفلية لصيوان الأذن حتى يكون هناك فرصة لنمو الأذن طبيعياً لهذه الحملان . وعند وضع هذه العلامة يراعى أن تكون الأرقام أو الحروف



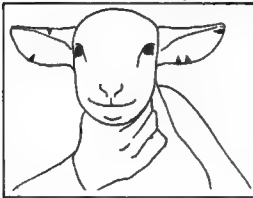
(شكل ٩٤). طرق وضع علامات الأذن.

الميزة للحمل متجهة للأمام حتى يسهل قراءتها.

ثالثاً: طريقة التمييز بواسطة تقطيع أو تثقيب الأذن:

تستخدم هذه الطريقة بكثرة في القطعان التجارية لأنها غير مكلفة وسهلة الأداء بينما مربو القطعان النقية لا يفضلونها حيث أنها تشوه من منظر الأغنام خاصة إذا أراد المربي أن يعرضها في المسابقات والمعارض المتخصصة. وتجري هذه الطريقة في الأغنام ذات صيوان أذن كبير وخالي من الصوف، وفيما يلي إحدى الطرق المتبعة في التقطيع:

- * القطع في أهل الأذن اليسرى = ١، والقطع المائل في الأذن اليمنى = ٣.
- * القطع في أسفل الأذن اليسرى = ١٠، والقطع المائل في الأذن اليمنى = ٣٠.
- * القطع في طرف الأذن اليسرى = ١٠٠، والقطع المائل في الأذن اليمنى = ٣٠٠.
- * التثقيب في الأذن اليسرى = ١٠٠٠، والتثقيب المائل في الأذن اليمنى = ٣٠٠٠.



(شكل ٩٥). مثال لطريقة تقطيع الأذن.

ويلاحظ دائماً أن يكون القطع على هيئة ∇ . ويتم بواسطة كماشة خاصة وقد يحدث أحياناً جرح بسيط في مكان القطع يجب معالجته بواسطة محاليل اليود أو المواد المطهرة خاصة خلال مواسم انتشار الذباب والحشرات الأخرى.

مثال : استخدم الطريقة السابقة في تمييز الحمل رقم (١٥٣) .

- (أ) إقطع طرف الأذن اليسرى = (١٠٠)
 (ب) إقطع أسفل الأذن اليسرى قطعين متجاورين (١٠ + ١٠) = (٢٠)
 (ج) إقطع أسفل الأذن اليمنى = (٣٠)
 (د) إقطع أعلى الأذن اليمنى = (٣) .

رابعا: طريقة التمييز بواسطة الوشم:

تعتبر هذه الطريقة من طرق تمييز الأغنام بصورة دائمة وتستخدم فيها كراشة خاصة تركيب فيها قواعد متحركة عليها دبابيس صلب حادة الأطراف تأخذ شكل أرقام أو حروف مختلفة إذا ضغطت على الجلد سببت جرحه وتركت في مكانه جرحا يشبه الأرقام أو الحروف التي استخدمت، ثم بعد ذلك تدهن منطقة الجرح بواسطة صبغات ملونة (حبر هندي أو حبر شيمي) أو معاجين خاصة ملونة تدخل إلى الجرح وبعد التئام نسيجه تظل الصبغات واضحة للعين ولها نفس شكل الأحرف والأرقام السابق استخدامها .
 وفي حالة تمييز الأغنام ذات صيوان أذن ورأس بيضاء يتم الوشم داخل الأذن بينما إذا



كانت الرأس داكنة اللون يفضل وشم منطقة المناعم الخلفية Rear flank للحيوان حيث أنها تحتوي على كمية من الصبغات أقل من الرأس . وفي حالة الحملان الصغيرة التي يقل عمرها عن ٥ أشهر لا يفضل وشمها حيث أن حجم الأذن ينمو ويؤدي هذا إلى بهتان وتقدم منطقة الوشم ولذلك يفضل تمييز الحملان بأية علامات مؤقتة إلى أن تصل إلى عمر خمس أشهر بعدها يتم استخدام الوشم لتمييزها بصفة دائمة . وهناك بعض الاحتياطات الواجب مراعاتها عند وشم الأغنام :

(شكل ٩٦) . طريقة تمييز الحملان بالوشم .

- ١ - التأكد من أن قواعد الدبابيس مركبة بطريقة صحيحة حتى يتم وشم الأرقام أو الحروف بصورة سليمة تصلح للقراءة.
 - ٢ - التأكد من تنظيف منطقة الوشم بالماء والصابون أو الكحول وذلك قبل إجراء الوشم.
 - ٣ - اختيار منطقة الوشم في أماكن خالية من الصوف سواء في داخل الأذن أو في منطقة المناعم الخلفية.
- وفيا يلي بعض الأمثلة للطرق المتبعة في تمييز السلالات طبقا لقوانين جمعيات الأغنام المتخصصة في الولايات المتحدة الأمريكية :

١ - سلالة الأغنام الكولومبيا

عند وقت الفحص يقوم مسؤول جمعية مربي سلالة الكولومبيا بوضع أرقام معدنية أو بلاستيكية خاصة بهذه الجمعية في الأذن اليسرى لكل حيوان ويجري عملية وشم بنفس هذه الأرقام وفي نفس الأذن. توضع في الأذن اليمنى علامات معدنية أو بلاستيكية أخرى تحمل رقم القطيع طبقا لما هو مسجل به في سجلات الجمعية. والأغنام الغير مطابقة لصفات السلالة لتسجل في الجمعية ويقوم المسؤول بقطع طرف أذنها اليسرى ويجري عملية وشم في نفس الأذن بالرقم أربعة أصفار (٠٠٠٠).

ب - سلالة الأغنام التارجي

يضع المربي علامات معدنية تثبت في الأذن اليسرى للحمل عند الولادة وتحمل هذه العلامة رقم الحيوان ورمز أو حرف من أسم المربي وسنة ميلاد الحمل. وبعد ذلك تسجل هذه الحملان في الجمعية والحيوانات المطابقة لصفات السلالة يتم وشمها في الأذن اليمنى برقم القطيع الخاص في سجلات الجمعية ويعلق في نفس الأذن علامة تحمل شعار الجمعية.

ج - سلالة الأغنام الشرويشير

عند ولادة الحمل توضع في إحدى أذنيه علامة معدنية تحمل رقم الحمل وإحدى رموز أسم المربي، وعندما يسجل هذا الحمل ويتم اجتيازه لاشتراطات الجمعية يقوم مسؤول الجمعية بتثبيت رقم معدني مطابق للرقم الأساسي المعلق في أذن الحيوان وذلك في الأذن الأخرى، وعندئذ يكون الحمل حاملا لعلامات معدنية متطابقة في كلتا الأذنين أحدهما ثبتها المربي والأخرى قام بوضعها مسؤول الجمعية.

دور التسجيل والسجلات في تحسين انتاج الأغنام:

من الصعب مناقشة دور السجلات وتدوين البيانات في تحسين انتاج الأغنام دون التطرق لأهمية الفحص بالعين والملاحظة في تطور هذه الصناعة ، فمن المعروف أن مربى قطعان الأغنام صغيرة العدد يستطيع أن يحتفظ في ذاكرته بمعلومات وافية عن كل حيوان في ولكن إذا زادت عدد الحيوانات فإن ذاكرته لن تسعفه في تذكر خواص حيواناته ولذلك السبب يلزمه اتباع نظام للتسجيل وحفظ البيانات . وقد يستخدم أيضا طريقة الفحص والملاحظة بالعين في بعض الحالات خاصة للمصفات الإنتاجية التي يسهل تحديدها مثل خواص الصوف وسرعة التكاثر التناسلي ولذلك نجد أن هاتان الصفتان من الصفات التي حسنت مبكراً في الأغنام بيننا الصفات الأخرى مثل إنتاج الحليب أو المقدرة على إنتاج الحملان التوائم ورعايتها حتى سن الفطام لم تتحسن إلا أخيراً خلال هذا القرن عندما تطورت نظم التسجيل وتدوين البيانات الإنتاجية في الأغنام . ومن الثابت علمياً بأن نظام التسجيل في الأغنام يعتبر بالمقارنة أقل تطوراً عن مثيله في الدواجن أو في ماشية اللبن ، وقد يعزى ذلك إلى أن معظم مزارع الأغنام تتواجد في المناطق الجبلية والمراعي الفقيرة التي يقل الاهتمام فيها بالاستثمار الزراعي أساساً . وتعتبر فنلندا من الدول الرائدة في اتباع نظام التسجيل المنظم لسلالة الفن منذ عام ١٩١٧م ، والتي ركز فيها على الكفاءة التناسلية في إنتاج الحملان التوائم . وتعتبر أستراليا من أوائل الدول التي بذلت جهود منظمة لتسجيل خواص وصفات الصوف عام ١٩٣٤م ولم تسبقها إلا محاولات فردية في إنجلترا . وبالنسبة لإنتاج اللحم من الأغنام فإن أول تسجيل منظم في هذا الشأن كان في إنجلترا عام ١٩٥٢م وكان الغرض الأساسي هو متابعة الحالة الصحية لقطعان الأغنام ولكن المعلومات الإضافية عن اللحم وكمياته وخواصه أفادت فيما بعد في عمليات التحسين وفي تطور نظام التسجيل لهذا المضمار . ومن المعروف أن هناك العديد من السجلات المزرعية ، ولكن أهمية كل سجل تختلف باختلاف الغرض الإنتاجي في المزرعة ودرجة إهتمام المربي بعملية التسجيل ذاتها واعتماده عليها في العملية الإنتاجية بمزروعاته . والسجلات مهمة جداً وتلعب دوراً أساسياً في التربية والتحسين والإدارة ، وكما أن السجلات وتدوين البيانات شيئاً ضرورياً في أية مشروع صناعي أو تجاري فإن سجلات المزرعة لها نفس الأهمية والدور . وقد يحتاج الأمر أحيانا إلى تعديل البيانات الفعلية قبل أن تسجل وتدون في السجلات . وقد اتفق الرأي على أن السجلات تقوم بلورين أساسيين في مزرعة الأغنام وهما :

أ) تساعد الإدارة المزرعية في اتخاذ القرارات الإنتاجية .

وهذه السجلات تقوم بتحليل المركز المالي والاقتصادي للعملية الإنتاجية في

المزرعة من خلال إعطاء الإدارة صورة واضحة عما يجرى في المزرعة خاصة لمستلزمات الإنتاج وقد أتفق على أن مستلزمات الإنتاج في مزارع الأغنام تتلخص في التالي:

- ١ - الأرض والمراعي المقام عليها المشروع.
- ٢ - الأعلاف والتغذية الإضافية للأغنام.
- ٣ - العمالة.
- ٤ - الفوائد على رأس المال المستثمر.
- ٥ - التقادم على أجهزة ومعدات الإنتاج.
- ٦ - الأدوية والتكاليف الثرية الأخرى.

بينما منتجات المزرعة يمكن تلخيصها في صورة الحيوانات المباعة والصوف المنتج وأحيانا كميات الحليب المنتجة والمباعة. والسجلات الإدارية يجب أن تشمل على المعلومات التالية:

- ١ - تعداد دوري عام لحيوانات القطيع موضحا به عدد الحيوانات المنتجة والنعاج التي وصلت إلى عمر الاستبدال وكذلك على بيانات بعدد الحملان التي ولدت والتي تم فطامها وعدد الحملان والنعاج التي نفقت وسبب نفوقها.
- ٢ - تاريخ ميلاد الحملان المتوقع وتوزيعها خلال موسم الولادة حتى يتم تنظيم العمالة الإضافية وكذلك حتى يتم ترتيب عمليات التسويق والبيع.
- ٣ - أعداد الحملان التي سوف تدخل القطيع كحيوانات منتجة من خلال عملية الاستبدال السنوي للقطيع.
- ٤ - الكميات المتوقعة من المنتج الذي يباع سواء كان صان أو صوف أو حليب وعلاقة ذلك بأعمار وأعداد النعاج التي تقوم بإنتاجها حتى يتم معرفة متوسط إنتاج النعجة السنوي.
- ٥ - نوعية المنتج الذي يباع ودرجة جودته وأسعار السوق وأسعار بيع هذه المنتجات، فمثلا يجب تحديد رتب وكميات الصوف المباعة وسعر بيعها وكذلك أوزان الحملان المباعة ورتب ذبائحها وسعر تسويقها حتى يتم إعداد تصور عام عن الوضع المالي للمزرعة.
- ٦ - سجلات للتغذية توضح تراكيب المخاليط التي تستعمل في تغذية الأغنام وكمياتها وبالتالي يمكن معرفة كمية الاستهلاك الكلي من الغذاء وحساب تكاليفه.

٧ - سجلات صحية وسجل فيها كل المعلومات الخاصة بالأمراض التي تصيب الحيوان وتاريخ شفاؤه منها وطرق علاجها، كما يدون فيها تاريخ ونتيجة التحصينات الوقائية والاختبارات ضد الأمراض المختلفة.

(ب) تساعد المربي في إجراء التحسين الوراثي للقطيع

تختلف سجلات إجراء الانتخاب والتحسين الوراثي عن بعضها البعض تبعاً لنظام الانتخاب Selection المتبع في المزرعة والذي غالباً ما يكون واحداً من النظم الثلاث التالية:

١ - انتخاب النسب للنجاح أو للكباش

ويعرف هذا النوع بأنه انتخاب لجودة أداء الآباء والأمهات ويستلزم اتباع نظام لتمييز الأغنام، وهو نظام مكلف ولكن عائلته في صورة تحسين يعمل على تغطية تكاليفه. وأبرز أوجه مشاكله أنه يجب معرفة الكباش المتزاوجة مع أية نعجة في القطيع وهذا يتطلب فصل كل مجموعة من النعاج مع كبش معروف أثناء موسم التناسل ثم تحديد أمهات الحملان المولودة بدقة وتمييزها خلال ساعات من الولادة، وكل هذه العمليات تحتاج إلى أماكن وأسوار إضافية لفصل كل مجموعة على حدى وتحتاج إلى علامات للأذن أو وشم الحملان وإلى رقابة وعناية زائدة خلال موسم الولادة. ومن أبرز فوائد هذا النوع من الانتخاب ما يلي:

- أ - بواسطته يستطيع المربي القيام بتشخيص سريع وأولي للحيوانات ذات المقدرة الإنتاجية لعدد من الصفات الاقتصادية الهامة في قطيعه.
- ب - أحد العناصر الداخلة في تحديد كفاءة الحيوان خاصة للصفات ذات المكافء الوراثي Heritability ذو القيمة العالية أو المتوسطة، فمثلاً يستفاد من سجلات الأمهات ذات الكفاءة في إنتاج صفة ما في انتخاب بناتها واستبقائها بالقطيع كبدايل ونفس الشيء يتم بالنسبة للذكور التي تستبقى ككباش للتلقيح.

٢ - اختبار جودة الأداء للنعاج والكباش

والإعتماد على هذا النظام وخاصة إذا أدخل في الإعتبار اختبار جودة أداء الآباء يعتبر وسيلة تطبيقية جيدة في إجراء التحسينات اللازمة في قطعان الأغنام. وقد يستخدم هذا النظام أحياناً دون اللجوء إلى تمييز الأغنام خاصة للصفات سهلة التحديد وكما سبق توضيحه فيما قبل، وبصورة عامة يستخدم هذا النظام في الانتخاب للصفات الإنتاجية التالية:

- أ - المقدرة على إنتاج التوائم ورعايتها حتى الفطام Prolificacy وتقدر هذه الصفة

للتعاج عندما يكون عمرها ثلاث أعوام أو قد يؤخذ متوسط إنتاجها لهذه الصفة عند عمري ٢ و ٣ أعوام .

ب - وزن الفطام Weaning weight .

ج - معدل النمو وكفاءة الحملان في تحويل الغذاء إلى نمو .

د - وزن الفروة الخام Grease fleece weight .

هـ - جودة ورتب الصوف ونعومته . و - إنتاج الحليب .

ومن المعروف أن اختبار جودة الأداء لا يمكن معرفته لصفات الذبيحة وإن كان من الممكن معرفة كمية الدهون وتوزيعها على جسم الحيوان الحي بواسطة بعض الأجهزة الإلكترونية الحديثة .

٣ - اختيار النسل للكباش

يعتبر هذا الاختبار من الوسائل الجيدة في تحسين التراكيب الوراثية في قطعيع الأغنام ولكن يعيبه طول الوقت الذي يحتاجه لاستكمال بيانات السجلات نظرا لطول مدة الجيل . وفي هذا النظام يفضل استخدام أكثر من وسيلة لتمييز الأغنام في آن واحد لضمان التعرف على نسب الحيوان .

ومن المعروف أن أهم السجلات المستخدمة في عمليات التحسين الوراثي للأغنام هي سجلات التربية . وسجلات التربية من السجلات الهامة التي يجب أن تتوخى الدقة التامة فيها سواء في تسجيل البيانات الخاصة بالحيوان أو في تمييز الحيوان وكتابة رقمه بدقة . وهناك عددا من سجلات التربية بعضها معقد في استخدامه والآخر مبسط ، ولكن بصورة عامة فإن أية نظام يتبع للتسجيل يجب أن يكون بسيط في استخدامه وبغرض المربي في توفير البيانات الضرورية للتحسين . ومن أشهر سجلات التربية ما يلي :

(أ) سجل النسب : ويقصد به تتبع نسب الحيوان لثلاثة أجيال على الأقل وملاحظات عن شكل الحيوان .

(ب) سجل الولادات : ويسجل في هذا السجل ولادات الحملان في القطيع وأرقامهم وأنسابهم وجميع المعلومات الهامة عن هذه الحملان وحتى الفرز المبدي ، فإذا كانت جيدة فلأنها تسجل في القطيع وتنقل إلى سجلات أخرى متخصصة . ويلاحظ في سجلات الولادات أن ينحصر صفحاتها بأكملها للحملان الذكور وأخرى منفصلة للحملان الإناث حتى تسهل عمليات الفحص ونقل البيانات .

(ج) سجل التعاج : يسجل في هذا السجل نسب التعجة وإنتاجها السنوي وحتى ينتهي عمرها الإنتاجي .

٥) سجل الكباش : يمثّل تماماً سجل النعاج مع بعض الفروق الطفيفة.

والجدير بالذكر أن كثير من دول العالم المتقدم وضعت خططاً قومية لتسجيل القطعان المختلفة بها تهدف إلى تحسين الإنتاج عن طريق الانتخاب وتوفير المعلومات الأساسية عن كل قطيع في الدولة.

وفيهما يلي أمثلة عن نظم التسجيل في بعض بلدان العالم نسوقها في هذا المجال بغرض الاستفادة منها واستحداث ما يتفق مع ظروف وخصائص الإنتاج في أية دولة بمنطقة الشرق الأوسط.

أولاً: نظم تسجيل الأغنام في نيوزيلندا:

أسست أول منظمة لتسجيل الأغنام في نيوزيلندا عام ١٩٦٧م بهدف تحسين كميات ونوعيات اللحم والصوف. وتدار هذه المنظمة بواسطة وزارة الزراعة النيوزيلندية ويتمويل من جمعيّات منتجي اللحوم وجميعات منتجي الأصواف المحلية، وتقدم خدماتها مجاناً إلى مربّي الأغنام المشتركين في نظام التسجيل التابع لهذه المنظمة. وقد اشترط أن يكون مدير منظمة التسجيل هو نفسه مدير قسم الأغنام في وزارة الزراعة وأن التسجيل يقوم به فينوين متخصصون تابعون للوزارة، وكل في يلتزم بمراقبة التسجيل في عدد لا يزيد عن ٢٥ قطيع ويزور كل قطيع منها على الأقل ٢-٥ مرات سنوياً. وجميع البيانات المجمعة تسجل على الحاسب الآلي تحت إشراف الوزارة والإدارات المتخصصة التابعة لها. وفيما يلي الإجراءات اللازمة لإتمام تسجيل القطيع :

أ) تمييز الحيوان : كل رأس يجب أن يكون لها رقم معلق في الأذن، وهذا الرقم يشتمل على أربع أرقام على الأكثر لتمييز الحيوان ورقمين آخرين لتحديد سنة ميلاده، فمثلاً إذا كان رقم الحيوان هو ٨٥ ٢٩٤٩ فهذا يعني أن الحيوان رقمه ٢٩٤٩ وأنه ولد عام ١٩٨٥م.

ب) تلافى الأخطاء يحدث أحياناً خطأ في تسجيل الحيوانات كسقوط بعض الأرقام أو قراءتها خطأ أو تكرار نفس الرقم ولذلك فإن الحاسب الآلي يكتشف هذه الأخطاء ويرسل صورة من هذه الأخطاء إلى المربي ويتم إتباع الإجراءات التالية :

- ١ - إذا كانت الأخطاء أكثر من ٢٪ من إجمالي أرقام الحيوانات الكلية يتم إستبعاد هذا القطيع من نظام التسجيل لهذا الموسم.
- ٢ - إذا كانت الأرقام الخطأ أقل من ٢٪ من إجمالي الأرقام المسجلة على الحاسب الآلي يتم إستبعاد الحيوانات ذات الأرقام الخطأ من نظام التسجيل لهذا الموسم.

٣ - المعلومات المطلوبة من المربي لإتمام عملية التسجيل هي :

- سجلات توضح رقم النعجة ورقم الكباش المستخدم في التلقيح .
- سجلات الولادات وبها رقم الحمل ، تاريخ الميلاد ، الجنس وكيفية رعايته كمفرد أو كتوأم وكيفية ولادته ورقم الأم .
- سجلات للفطام وتوضح رقم الحمل ووزنه المعدل .
- سجل الصوف ويوضح رقم الحيوان ووزن الجزة الخام . وقد يشترط أحيانا صفات أخرى للصوف مثل الرتبة والنعومة .

ويجب التنويه هنا إلى أن المربي يقوم بتدوين بياناته وإرسالها إلى الحاسب الآلي من خلال مسؤول المنظمة ، والذي بدوره يقوم بتحليل البيانات وإرسالها مرة أخرى إلى المربي ليستفيد بها في إستبعاد أو إنتخاب أفراد قطيعه .
وفيما يلي بعض الطرق التي يستخدمها الحاسب الآلي في تحليل البيانات المتحصل عليها من القطعان المختلفة :

١ - حساب إنتاجية النعاج .

يتم تعديل أوزان فطام جميع الحملان للتخلص من تأثير العوامل البيئية المختلفة على أساس انها ولدت وريبت كحملان ذكور مفردة من أمهات ناضجة عمرها ٦ سنوات أو أكثر وتم وزنها عند عمر ١٠٠ يوم طبقا للآتي :

• حملان مفردة ربيت على أنها مفردة	لا تعديل
• حملان مفردة ربيت على أنها توأم	أضف ١٠ رطل
• حملان توأم ربيت على أنها توأم	أضف ١٠ رطل
• حملان توأم ربيت على أنها مفردة	أضف ٧ رطل
• حملان ثلاثية ربيت على أنها ثلاثية	أضف ١٥ رطل
• حملان ثلاثية ربيت على أنها توأم	أضف ١٢ رطل
• حملان ثلاثية ربيت على أنها مفردة	أضف ١٠ رطل
• حملان إناث تعدل إلى حملان ذكور	أضف ٤ رطل
• حملان ولدت من أمهات عمرها ٢ سنة	أضف ٥ رطل
• حملان ولدت من أمهات عمرها ٤ سنة	أضف ٢ رطل
• يحذف ٣ر . رطل عن كل يوم أكثر من ١٠٠ يوم	
• يضاف ٣ر . رطل عن كل يوم أقل من ١٠٠ يوم	

ويتم حساب متوسط وزن الحملان المعدل لكل عمر من أعمار النعاج المنتجة في القطيع ، ثم يتم حساب مقدار الانحراف عن هذا المتوسط لكل نعجة .

يتم حساب متوسط مقدار الانحراف في أوزان القطام المعدلة لكل نعجة على مدار مواسم إنتاجها السابقة .

٢ - حساب معامل الدقة (ق)

$$\text{وتحتسب قيمة ق على أنها} = \frac{ن}{(ق + ن) \times 4}$$

حيث أن (ن) = عدد السجلات المسجلة للنعجة ، فإذا كانت النعجة لها ٥

$$\text{ولادات سابقة يكون معامل الدقة لها} = \frac{٥}{(٢+٥) \times 4} = ٠.١٨$$

٣ - وزن الفروة

ودائما يحسب وزن الفروة عندما يكون عمرها عامين .

٤ - دليل النعجة

ويحسب من المعادلة التالية = (ق × متوسط انحراف النعجة) + (وزن الفروة)

٥ - الدليل النهائي للنعجة

وفيه يتم حساب المتوسط العام لدلائل النعاج في القطيع ثم تطبق المعادلة التالية

$$= ٢ \text{ (دليل النعجة - دليل القطيع} + ٥٠)$$

وبصفة عامة يجب أن يتراوح الدليل النهائي لنعاج أية قطيع بين ٨٠ - ١٢٠ .

مثال : حمل ذكر ولد من نعجة عمرها أربع أعوام كتوأم وتم رعايته كمفرد ، وكان وزنه

٥٥ رطل عند عمر ١٠٥ يوم ، ماهو وزنه المعدل ؟

الوزن الحقيقي ٥٥ رطل

التعديل للممر ٣ = (١٠٥ - ١٠٠) = ٥ رطل

التعديل لعمر الأم ٢ رطل

التعديل لكيفية الرعاية ٧ رطل

∴ الوزن المعدل ٦٢ رطل

وبإفتراض أن متوسط أوزان الحملان المعدل للنعاج التي لها نفس عمر النعجة

السابقة في القطيع هو ٥٧ رطل .

∴ انحراف النعجة = ٦٢ رطل - ٥٧ رطل = ٥ رطل ، بينما إذا كانت إحدى النعاج في هذا

القطيع والتي لها نفس عمر النعجة السابقة جافة ولم تلد ، فإن انحرافها يكون

$$= \text{صفر} - ٥٧ رطل = - ٥٧ رطل$$

وبإفتراض أننا تتبعنا إنتاج النعجة خلال الموسمين السابقين ، وكانت قيمة انحراف

هذه النعجة عن متوسط انحراف القطيع كالآتي:

+ ٨ رطل وعمرها ٢ سنة

+ ١١ رطل وعمرها ٣ سنوات

+ ٥ رطل وعمرها ٤ سنوات

∴ متوسط انحراف اوزان حملان هذه النعجة خلال حياتها الانتاجية هو :

$$\frac{٨ + ١١ + ٥}{٣} = ٨ \text{ رطل}$$

$$\text{معامل الدقة} = \frac{٣}{(٣ + ٣)} = ٠.١٥$$

وبافتراض أن وزن الفروة لهذه النعجة عندما كان عمرها العامين هو ١٢ رطل

$$\therefore \text{دليل النعجة} = (٨ \times ٠.١٥) + ١٢ =$$

$$١٣.٢ =$$

وبافتراض أن متوسط عام دلائل نعاج القطيع هو ١٢.٢

$$\therefore \text{الدليل النهائي للنعجة} = ٢ (١٣.٢ - ١٢.٢) + ٥٠ =$$

$$١٠.٢ =$$

ثانياً: نظم تسجيل الاغنام في الولايات المتحدة الامريكية.

تنظم عملية التسجيل في أمريكا بواسطة الجهاز الإرشادي التابع لكل ولاية وللجهاز الإرشادي الفدرالي ولجمعيات السلالات المختلفة، ومعظم تكاليف وعمليات التسجيل يتحملها المربي. ويتواجد في أمريكا ٦ مراكز رئيسية لإختبارات جودة الأداء للكباش تهتم بدراسة معدلات النمو ونسبة التصافي في ذبائح الحملان وخواص الصوف، بينما توجد محطة رئيسية واحدة لاختبارات النسل للكباش وقد اشترطت الهيئات العلمية المتخصصة بأن يكون تركيز أية برنامج لانتخاب في الأغنام على صفات تعدد الحملان المولودة لأية نعجة، وكذلك على عدد الحملان التي تستطيع أن تعيش وتصل لعمر الفطام وكذلك على معدلات نمو هذه الحملان. والمعلومات الخاصة بانتاج الصوف يجب أن يهتم بتسجيلها خاصة في المناطق التي يمثل الصوف فيها جزءاً هاماً من الدخل. وكقاعدة عامة يجب تسجيل البيانات الخاصة بالعيوب التشريحية والتي تظهر في الحملان مثل عيوب الفك وإنقلاب المستقيم أو الجفن المقلوب والخصية المعلقة والألوان التي لا تتطابق الألوان الأساسية للسلالة، وهذه الحملان يجب استبعادها فوراً من أية برنامج للتربية.

وتشترط الهيئات العلمية في تسجيل بيانات الحمل توخي الدقة التامة ووزن الحملان

تحت ظروف متشابهة مع تعديل بياناتها إذا لزم الأمر. وفيما يلي المتطلبات الضرورية التي يجب أن تتوفر في عملية التسجيل لكي يستفاد منها في إنتخاب قطعان الأغنام :

أولاً : سجلات الحملان :

١ - البيانات الضرورية في سجل الحمل

- رقم الحمل
- رقم الأب
- رقم الأم
- عمر الأم عند الولادة (بالسنة)
- تاريخ ميلاد الحمل
- جنس الحمل المولود (ذكر - أنثى)
- نوع الميلاد (مفرد - توأم - متعدد)
- كيفية الرعاية (نشأ كمفرد - نشأ كتوأم - نشأ كمتعدد)
- وزن الحمل وتاريخ الوزن
- وزن الحمل المعدل لعمر القطام القياسي (٩٠ - ١٢٠ - ١٤٠ يوم) والذي عدل على أساس :
- نسوع الميلاد = مفرد
- جنس الحمل = أنثى
- عمر الأم = ناضجة

وفي الصفحة المقابلة شرحاً لعملية التعديل مستخدماً الجداول الخاصة بذلك (جدول ٥) .

مثال : ماهو الوزن المعدل لعمر القطام (١٢٠ يوم) لحمل ولد كتوأم ونشأ كتوأم وكان عمر أمه عامين عند ميلاده ، مع العلم بأن هذا الحمل ذكر ويزن ٣٧ر٥ كجم عند عمر ١١٠ يوم .

الحل :

$$\begin{aligned}
 \frac{\text{الوزن الحقيقي}}{\text{العمر الحقيقي}} \times ١٢٠ &= \text{الوزن عند عمر ١٢٠ يوم} \\
 \frac{٣٧ر٥}{١١٠} \times ١٢٠ &= ٤٠ر٩ \text{ كجم} \\
 ٤٠ر٩ \times (\text{معامل التصحيح الجدولي}) &= \text{الوزن المعدل} \\
 ٤٠ر٩ \times ١٠٩ &= \\
 ٤٤ر٦ \text{ كجم} &=
 \end{aligned}$$

جدول (٥) : ثوابت تعديل وزن الفطام طبقا للنظام الامريكي .

القسم	عمر النعج - سنة		
	عام	عامين أو أكثر من ٦ أعوام	٣ - ٦ أعوام
- حملان إناث :			
فردى	١٣٣ر	١٠٩ر	١٠٠ر
توائم نشأت كتوائم	١٢٨ر	١٢٠ر	١١١ر
توائم نشأت كفردى	١٤٦ر	١١٤ر	١٠٥ر
متعددة نشأت كمتعددة	١٤٢ر	١٣٣ر	١٢٢ر
متعددة نشأت كتوائم	١٤٢ر	١٢٨ر	١١٧ر
متعددة نشأت كفردى	١٣٦ر	١٢١ر	١١١ر
- حملان ذكور :			
فردى	١١١ر	٩٨ر	٨٩ر
توائم نشأت كتوائم	١٢٢ر	١٠٩ر	١٠٠ر
توائم نشأت كفردى	١١٧ر	١٠٣ر	٩٤ر
متعددة نشأت كمتعددة	١٣٥ر	١٢٢ر	١١١ر
متعددة نشأت كتوائم	١٣١ر	١١٧ر	١٠٦ر
متعددة نشأت كفردى	١٢٥ر	١١٠ر	١٠٠ر

ب - بيانات اختيارية في سجل الحمل :

- * نوع التغذية (فطام عادى - فطام مبكر - تغذية إختيارية creep feeding)
- * مظهر الجسم - رتبة الذبيحة
- * وزن الجسم عند أعمار أكبر من عمر الفطام .
- * وزن الفروة الخام
- * طول خصلة الصوف
- * ملحوظات عامة مثل تجمعيذ الفروة - عيوب وتشوهات جسمانية .

ثانيا : سجلات النعاج

أ - البيانات الضرورية في سجل النعاج .

- * رقم النعجة
- * رقم الأب

- * رقم الأم
- * عمر الأم بالعام عند ولادتها
- * تاريخ ميلاد النعجة
- * نوع ميلاد النعجة
- * كيفية رعاية النعجة
- * عدد الحملان المولودة وتاريخها
- * عدد الحملان المفطومة وتاريخها
- * وزن الحملان المفطومة والمعدل وتاريخها

ب - بيانات اختيارية في سجل النعجة :

- * وزن الفروة الخام وتاريخ الجز
- * طول الخصلة
- * ملحوظات عامة عن النعجة

وهناك ثلاثة معايير مختلفة مستخدمة لوصف المقدرة الإنتاجية للنعاج هي :

- ١ - كفاءة النعجة في إنتاج الحملان $\text{Lambs productivity}$: ويجب أن تحتسب هذه القيمة لكل نعجة في القطيع على انفراد وتشمل مجموع أوزان الحملان المنتجة والمعدلة قياسيا .
- ٢ - الكفاءة الانتاجية الكلية للنعجة $\text{Ewe combined productivity score}$: وتدخل هذه الصفة الإنتاجية كفاءة إنتاج الصوف في اعتبارها بجانب أوزان الحملان وتستخدم لذلك معادلة هي :
الكفاءة الإنتاجية الكلية = مجموع أوزان الحملان المعدل + ٣ (وزن الصوف الخام)
- ٣ - دليل إنتاجية النعجة $\text{Ewe productivity index}$: وفي هذا الدليل يؤخذ متوسط كفاءة النعجة في إنتاج الحملان أو متوسط النعجة في إنتاج الصوف كنسبة مئوية من المتوسط العام للقطيع لهذه الصفة ثم ترتب جميع نعاج القطيع بالنسبة لذلك .

مثال : متوسط إنتاج الحملان في قطيع هو ١٨ر١ حمل / نعجة / عام ، ماهو دليل النعجة (أ) والنعجة (ب) الإنتاجي إذا كان إنتاج النعجة (أ) في نفس العام هو ٢ حمل وإنتاج النعجة (ب) هو ١٥ر١ حمل .

$$\text{الحل :} \quad \text{دليل النعجة (أ) الإنتاجي} = \frac{20}{18} \times 100 = 111.1\%$$

$$\text{دليل النعجة (ب) الانتاجي} = \frac{100 \times 105}{188} = 55.83\%$$

أي أن النعجة (أ) تنتج حملاتنا تزيد عن المتوسط العام للقطيع بـ ١١.١٩٪، بينما نتج النعجة (ب) الحملان بمعدل يقل عن المتوسط العام للقطيع بـ ١٦.٧٪.

ثالثاً: سجلات الكباش :

أ - البيانات الضرورية في سجل الكباش

- * سلالة الكباش ورقمه
- * رقم الأب
- * رقم الأم
- * عمر الأم بالعام
- * تاريخ ميلاد الكباش
- * نوع ميلاد الكباش وكيفية رعايته
- * عدد الحملان المولودة من أمه كمتوسط في العام
- * عدد الحملان المفطومة من أمه كمتوسط في العام
- * مجموع أوزان الحملان المفطومة والمعدلة من أمه كمتوسط في العام
- * متوسط نمو الجسم من الميلاد حتى عمر ٢٠٠ يوم أو حتى عمر ١٢ شهر
- ملاحظات عامة على تناسب الجسم ودرجة مطابقته لصفات السلالة

ب - بيانات إختيارية .

- * متوسط نمو الجسم في الفترة التالية للفظام ولمدة شهرين على الأقل
- * وزن الفروة الخام وتاريخ الجز
- * طول خصلة الصوف ودرجة نمومتها
- * صفات السائل المنوي
- * بيانات خاصة بالحملان الناتجة منه مع عدد لا يقل عن ١٠ نعاج على الأقل

معارض الأغنام المتخصصة :

تعتبر المعارض من الأماكن الرئيسية لاختيار الأغنام وتقدير مزاياها، وقد وجدت الدول المتقدمة في إقامة المعارض وسيلة لتشجيع واستمرار تحسين السلالات النقية. وتنظم المعارض بصفة دورية وتشرف على إقامتها هيئات رسمية وجميعات السلالات المختلفة، وكل جمعية ترعى مصالح وشئون سلالة واحدة ولذلك فمعظم المعارض التي تقام هي معارض متخصصة لهذه السلالة. ويتم التحكيم لتقدير مزايا تلك الحيوانات



(شكل ٩٧) : صورة توضح أحد معارض الأغنام الإنجليزية .

التي ستصبح أباء للأجيال التالية وتحديد أفضلها وإعطاء الجوائز لأصحابها . وقد عرفت المعارض الخاصة بالحيوانات الزراعية لأول مرة في إنجلترا ثم انتشرت منها إلى باقي دول العالم حيث تقام لمعرض الحيوانات الممتازة حتى يقبل المربين على شراؤها، وليس هناك شك في أن المعارض لها أثراً كبيراً في تطور صناعة الأغنام ، فبالإضافة إلى القيمة التعليمية والإرشادية في إقامة المعارض فإنها تعتبر فرصة سانحة لإسداء النصائح إلى المربين عن كيفية الإعتناء بقطعانهم وتوجيه أنظارهم إلى المتحدث من الأمور المتعلقة بإنتاج الأغنام .

تجهيز الأغنام للمعارض:

وللدخول الأغنام في المعارض يجب أن يسبقها إعداد وتجهيز حتى تكون في أحسن

مظهر لها، ولتحقيق الغرض المطلوب من الإشتراك تتبع الخطوات التالية :

١) إختيار الأغنام.

يضع المربي في إعتباره النقطتين التاليتين عند إختياره للأغنام المرشحة لدخول المعرض .

أ - النموذج ونوع الحيوان : يبدأ المربي إختياره بعدد كبير من الأغنام وأثناء تجهيزهم يضع في ذهنه النموذج المثالي لتلك السلالة من ناحية التركيب الجسماني وجودة الفروة ويبدأ في فرز الأغنام على هذا الأساس .

ب - عمر الأغنام ونوعية المعرض : هناك نوعين من المعارض يختلفان في نوعية الأغنام التي تسمح بعرضها، فالأول مخصص لحملان التسمين والآخر مخصص لأغنام التربية . وأغنام التربية مقصود بها الأغنام ذات السلالة النقية فقط، وبالطبع تقسم الأغنام داخل المعرض إلى عدد من الأقسام تبعاً لأعمارها . وأكثر أقسام العمر شيوعاً هي :

* الحملان

* كباش ونعاج أعمارها تتراوح بين ١ - ٢ سنة

* كباش أو نعاج ناضجة

٢) تغذية ورعاية أغنام المعارض

مهما كان التجهيز ممتازاً فإنه لا يستطيع أن يخفي العيوب الناتجة عن النقص الغذائي خاصة وأن المربي الخبير يعتمد على الحس بيديه ليكتشف الحيوان عند فحصه . وعلى ذلك فإنه يجب أن يهتم بتغذية الأغنام ورعايتها لكي تصل إلى أقصى تطور جسماني وأفضل خواص للفروة عند وقت المعرض . وفيما يلي عدداً من النقاط التي يجب اتباعها عند تغذية ورعاية الأغنام أثناء تجهيزها للمعارض :

أ - الوقاية من الطفيليات

أفضل طرق الوقاية والتخلص من الطفيليات الخارجية هي إما التغطيس أو الرش بمحاليل قاتلة للطفيليات، ويفضل المربين طرق التغطيس لأنها تغسل وتنظف الصوف وينصح أيضاً بأن تعطى الأغنام جرعات للتخلص من الطفيليات الداخلية وذلك مرة واحدة على الأقل سنوياً .

ب - إمداد الأغنام بالغذاء المناسب

يجب أن تكون عليقة أغنام المعارض ذات طعم مرغوب وتحتوي على نسبة أعلى من البروتين بالمقارنة بعلائق التسمين، وتختار العلائق على أساس درجة توفرها وجودتها وأسعارها وأيضاً على درجة تفضيل المربي لتلك العليقة . وتعطي الحملان الحبوب بمعدل ١٠ كجم/يومياً بجانب الدريس والمواد المائلة الأخرى الجيدة،

ويفضل دريس البقوليات ويجب أن لا تغفل إضافة الملح وإمداد الحيوان بالعناصر المعدنية اللازمة.

ج - إمداد الأغنام بالعناصر المعدنية المناسبة

يفضل ترك العناصر المعدنية بوفرة أمام الأغنام لتأخذ احتياجاتها، وغالبا تستخدم لذلك صناديق ذات حجرتين، الأولى بها ملح طعام، والثانية بها مخلوط تجاري للعناصر المعدنية أو مسحوق عظام أو قد يفضل إمداد الأغنام بمسحوق مكون من ملح طعام وفوسفات ثنائي الكالسيوم بنسبة ١ : ٢.

د - التجهيز المناسب للغذاء

غالبا ما يترك الحيوان ليحرج الحبوب بنفسه ما عدا في حالات الحبوب شديدة الصلابة. والحملان الصغيرة تحتاج إلى علائق مركزة أكثر وذلك لأن الكرش غير مكتمل وغير قادر على هضم المواد المألثة بكفاءة مثل الحيوانات الكبيرة.

هـ - إمداد الأغنام بالكميات المناسبة من الغذاء

غالبا ما يبدأ في تجهيز الحوليات والأغنام الناضجة للعرض قبله بفترة ٣ - ٦ شهور وذلك بالتدرج في إعطائهم الحبوب حتى تصل الكمية إلى ١ كجم يوميا للحملان و ٥ر١ كجم يوميا للأغنام الناضجة. والمربي الجيد لا يعطي أغنامه كميات من الغذاء تفوق الإحتياجات الحقيقية لها.

و - إمداد الحملان بكميات من الحليب

بالنسبة للحملان الرضعية المراد عرضها يجب الاهتمام بتوفير الحليب لها حيث أنه أهم وأفضل غذاء مناسب لتلك الحملان، وتوفير الحليب يكون عن طريق الإهتمام بتغذية الأمهات تغذية مناسبة لضمان إنتاج عالى من الحليب لتغذى عليه الحملان. وبجانب الحليب تغذى الحملان على الحبوب، والحملان تبدأ في التغذية على الحبوب ابتداء من عمر ١٠ - ١٤ يوم ولذلك ترك لها كميات صغيرة من الحبوب المجروشة في طوالات التغذية يوميا ثم تغييرها في نهاية اليوم إذا لم تستهلك حتى نضمن نظافة الغذاء المقدم للحملان.

ز - إمداد الأغنام بالمواد الخضراء

في حالة الرعي تترك الأغنام لترعى مراعي خالية من الطفيليات، ولضمان ذلك لا تترك الأغنام لترعى مراعي قد تواجدت بها أغنام من قبل ولفترة لا تقل عن سنة، وأثناء الأشهر الحارة تترك الأغنام لترعى ليلا أو مبكرا في النهار وتتغذى على السدرس داخل الحظائر نهارا ويجب ملاحظة أن تغذى الأغنام على الحبوب إما مبكرا في الصباح أو في المساء.

ح - تفضل الأغنام بعض النباتات مثل الكرنيبت والجزر وبنجر العلف واللفت ، وقد لاحظ بعض المربين بأن تلك النباتات تساعد الجهاز الهضمي للأغنام وتحسن من خواصه الهضمية إذا أضيفت إلى غذائه بنسب محدودة .

٣) العناية بمظهر ونظافة الأغنام

قبل أن تقام المعارض بشهر تقريبا يبدأ المربون في تجهيز أغنامهم التي ستشارك في المعرض وذلك بإتباع الخطوات التالية :

أ - تقليم الأظلاف وتهذيب القرون ، وقد يستخدم في ذلك الورنيش ومواد الدهان والتلميع .

ب - تنظيف الفروة وتهذيبها ، وهذا الإجراء مهم جدا خاصة أن المربي الجيد في هذا المضمار يمكنه أن يخفي عيوب حيوانه الجسدية وأن يظهر نقاط امتيازها وأن يجعل الحيوان ذو مظهر جذاب أمام المحكمين أو الجمهور في حلبات العرض وتتلخص عملية التهذيب في النقاط التالية :

١ - ضع الحيوان المراد تهذيب فروته على الطاولة الخاصة بذلك وبحيث يكون في مستوي مرتفع عن الأرض ومريح لطول القائم بعملية التهذيب (شكل ٩٨) ، ثم قم بتنظيف الفروة وإزالة الأوساخ والقش العالق بها (شكل ٩٩) .

٢ - نظف الفروة مستخدما فرشاة من القش ، ويفضل غمس الفرشاة في الماء ثم رطب الفروة قليلا بواسطتها حيث أن هذه العملية تجعل ألياف الصوف مفرودة (شكل ١٠٠) .

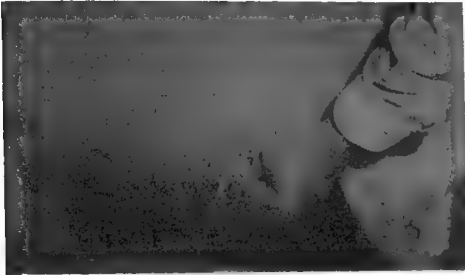
٣ - بواسطة أمشاط سلكية خاصة سرح الفروة للتخلص من القاذورات ،



وأیضا لتفتيح أليافها وفرد الصوف (شكل ١٠١ و ١٠٢) .

٤ - بواسطة المقصات اليدوية الخاصة بهذه العملية هذب الفروة مع ملاحظة النقاط التالية :

(شكل ٩٨) .
تبيت الحيوان في طاولة التهذيب



(شكل ٩٩). إزالة القش العالق بالفروة.



(شكل ١٠٠). تنظيف وترطيب الفروة بواسطة الفرشاة.



(شكل ١٠١). تنظيف وتسريح الفروة بواسطة المشط السلكي الدائري.



(شكل ١٠٢). تنظيف وفرد اليااف الصوف بواسطة المشط السلكي.

- * سلاح المقص القريب من الفروة يكون دائما غير متحرك بينما السلاح الآخر هو الذي يقوم بعملية تشذيب الصوف.
- * إبدأ بتشذيب منطقة ثم تحرك ببطء نحو نهايتها دون رفع سلاح المقص حيث أن ذلك يمنع حدوث عدم انتظام أطوال الصوف المشذب.
- * إبدأ بتشذيب منطقة الظهر ويحيث يكون ذو سطح مستوي بعد عملية تشذيب الصوف (شكل ١٠٣).
- * هذب منطقة الأجناب ثم منطقة مؤخرة الحيوان (شكل ١٠٤).





(شكل ١٠٤). تشذيب صوف مؤخرة الأغنام.

* يراعى في تهذيب الأفخاذ أن يكون تشذيب الصوف قريبا من سطح الجسم ومعطيا للأفخاذ الانحناءات الطبيعية. أيضا هذب صوف الرقبة والرأس.

* بعد تهذيب الفروة استخدم كف اليد المبللة بالماء في كبس الفروة واعطائها المظهر المطلوب.

٥ - قد تكرر عملية التهذيب مرتين أو ثلاث مرات على فترات متقاربة للحصول على المظهر النهائي المطلوب.

٤ (نقل الأغنام من المزرعة إلى أرض المعرض.

تنقل الأغنام من المزرعة إلى أرض المعرض بواسطة السيارات المتخصصة أو عربات القطار المعدة لذلك أو بأي وسيلة مواصلات أخرى. وعموما يجب ملاحظة النواحي الآتية في عملية نقل الأغنام:

أ - مراعاة أن تصل الأغنام إلى أرض المعرض قبل ميعاد الإفتتاح بثلاثة أيام على الأقل.

ب - تنظيف وسيلة النقل تنظيفا جيدا قبل نقل الأغنام بها.

ج - توضع فرشاة من القش الطويل الجيد والتنظيف في وسائل النقل حتى تمنع تلوث الصوف بالعكس والمواد الغريبة.

د - مراعاة عدم إزدحام الأغنام أثناء النقل مع مراعاة إستعمال الحواجز الخشبية لفصل الكباش عن النعاج والحملان.

- هـ - يجب توفر الغذاء الكافي للرحلة مع مراعاة استعمال المعالف المرتفعة عن الأرض بمسافة لا تقل عن ٣٠ سم .
- و - يجب الإعتناء بمسك الأغنام عند نقلها أثناء الرحلة وتجنب جذب فرواتها .
- ز - يكتفى بتغذية الأغنام نصف مقرراتها قبل واثناء السفر، وتكون التغذية على غذاء من نفس الغذاء السابق تعودها عليه .
- ٥ (المكان المخصص للأغنام في أرض المعرض .
- عندما تصل الأغنام إلى أرض المعرض يجب مراعاة ما يلي :
- أ - يجب العناية والإهتمام بنزول الأغنام من العربات ووصولها إلى الأماكن المخصصة لها سليمة .
- ب - توضع فرشاة نظيفة من القش في المراحات Pens المخصصة للعرض وغالبا ما يحتوي المراح الواحد على عدد يتراوح بين ٣ - ٦ حملان أو ٣ - ٤ حويلات أو ٢ - ٣ من الأغنام الناضجة .
- ج - تقدم لها في المعرض نفس العليقة التي كانت تقدم لها في المدة التي تسبق المعرض مع مراعاة تقديم نصف الكمية المقررة لها في يوم وصولها .
- د - يفضل تريض الأغنام يوميا وذلك بالسباح لها بالمشى لمدة نصف الساعة صباحا لكي تحتفظ بنشاطها، وفي نفس الوقت يمكن تنظيف المراحات أثناء رياضتها .
- هـ - قبل افتتاح المعرض رسميا يضع كل مربي أمام المراحات المخصصة لحيواناته لوحة يبين فيها الاسم والعنوان والمعلومات الخاصة بقطيعه .

٦ (عرض الأغنام في حلبة المعرض

- هناك قول شائع بين المربين وهو أن طريقة العرض فن وأن بعض المربين لديه تلك الموهبة أكثر من غيره ، وفيما يلي بعض النقاط الضرورية واللازمة لإظهار الأغنام بصورة لافتة أثناء التحكيم :
- أ - أثناء عمليات الإعداد للمعرض يجب أن تعود الأغنام على رؤية الازدحام وعلى الوقوف متزنة على قوائمها الأربع ومرفوعة الرأس .
- ب - مرن الحيوان على الوقوف للمعرض قبل الدخول لحلبة العرض مباشرة .
- ج - بمجرد الدخول لحلبة العرض إمسك الحيوان من أسفل الفك وحاول السيطرة على حركته وتوجيه موضعه بواسطة اليد الأخرى وذلك بوضعها على مؤخرة الحيوان .
- د - إضغط برق على مؤخرة رقبة الحيوان حتى تجعله يقف وظهره مستقيما .
- هـ - يجب أن يكون المربي أنيقا في ملبسه ومناسبا للجو العام في المعرض .

- و - يجب أن يختار المربي مكانه أثناء العرض بالطريقة التي تناسبه ومراعياً أن يكون بعيداً بدرجة كافية عن باقى الأغنام الأخرى وأن يكون الحيوان واقفاً بينه وبين المحكم بحيث لا يحجب الرؤية أمام المحكمين.
- ز - أن تكون كل تحركات المربي أثناء العرض متزنة وهادئة وأن ينظر دائماً في اتجاه المحكم.

٧) الإجراءات اللازمة بعد نهاية المعرض

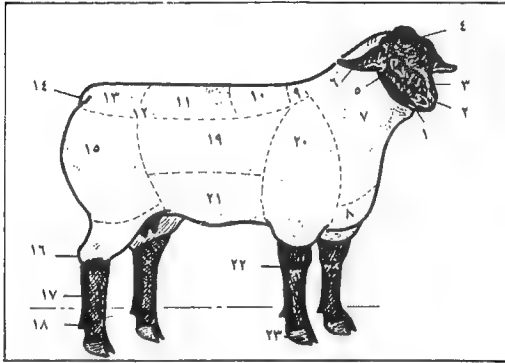
- أ - توضع جميع الأدوات والمعدات في سيارات الشحن وقبل البدء في تحميل الأغنام إلى داخل وسائل الشحن الخاصة بها وذلك من أجل توفير الوقت والإسراع في العودة إلى المزرعة.
- ب - بعد العودة للمزرعة يقوم المربي بعزل حيوانات المعرض عن باقى أفراد قطيعه ولمدة لا تقل عن ٣ أسابيع للتأكد من خلوها من الأمراض المعدية.
- ج - زيادة المواد المائلة في غذاء الأغنام تدريجياً مع تخفيض كميات الحبوب والمركبات في الغذاء.
- د - زيادة أوقات التريض بالنسبة للأغنام التي زادت في أوزانها نتيجة السمنة.
- هـ - تقييم نتائج المعرض والمنافسات التي أشترك فيها، وكذلك يجب أن يقوم بتحليل مالي لتكاليفه واعتبارها ضمن تكاليف الإنتاج.

التحكيم في الأغنام:

التحكيم في الأغنام يختلف عن التحكيم في الأبقار حيث أن الصوف يغطي جسم الأغنام ويخفي من معاله الحقيقية، وإذا استطاع المربي الماهر أن يهذب من فروة أغنامه لاستطاع أن يجعل مهمة المحكم أصعب، والتحكيم في الأغنام يشمل نوعين أساسيين من المنتجات ذات الأهمية الاقتصادية، وهما اللحم والصوف وتختلف أهمية كل منهما في التحكيم تبعاً لسلالة الأغنام ذاتها.

ويجب أن يكون المحكم مربي خبيراً في إنتاج الأغنام، ويفضل في بعض الأحوال أن يكون مربي سابق لنفس السلالة التي يحكمها، وبعض المحكمين يستخدم جداول خاصة للتحكيم تعتمد على إعطاء درجات مختلفة لصفات الحيوان (جدول ٦)، والبعض الآخر وهو الأكثر خبرة لا يستخدم جداول التحكيم. ويشترط في المحكم أن تتوفر فيه الصفات التالية:

- ١ - معرفة أجزاء جسم الحيوان معرفة تامة بالإضافة إلى معرفة القيمة الاقتصادية لكل جزء منها (شكل ١٠٥).



(شكل ١٠٥). أجزاء جسم الأغنام.

Rump	١٣ = المعجز	Mouth	١ = الفم
Dock	١٤ = قمة الذيل	Nostril	٢ = طاقة الأنف
Thigh	١٥ = الفخذ	Face	٣ = الوجه
Hock	١٦ = العرقوب	Forehead	٤ = الجبهة
Hindleg	١٧ = الرجل الخلفية	Eye	٥ = العين
Dew claw	١٨ = ظلف الندى	Ear	٦ = الأذن
Ribs	١٩ = الضلوع	Neck	٧ = الرقبة
Shoulder	٢٠ = الكتف	Breast	٨ = الصدر
Belly	٢١ = البطن	Wither	٩ = الغارب
Foreleg	٢٢ = الرجل الأمامية	Back	١٠ = الظهر
Foot	٢٣ = الأقدام	Loin	١١ = القطن
		Hip	١٢ = الخصر

٢ - أن يعرف الصفات المثالية لنموذج هذه السلالة ويقارن بينها وبين الحيوان الموجود أمامه في حلبة المعرض.

٣ - شديد الملاحظة لمعرفة نقاط الضعف والقوة في الحيوان الموجود أمامه وأن يعطى حكمه صفة المحصلة النهائية لعدد من صفات الحيوان.



(شكل ١٠٦). منظر أمامي للأغنام.

٤ - الأمانة في الحكم وأن يكون تقديره النهائي خالي من التحيز أو الخلفيات القديمة كفوز هذا الحيوان سابقاً أو الخلافات الشخصية مع مربّي هذا الحيوان أو درجة إعجاب الجمهور بحيوان ما في حلبة العرض.

والمحكمون الأكفاء يقدرّون أهمية الاختبار الدقيق للحيوانات، فهم يستعرضون الحيوان من على بعد أي يفحصون أجزاء جسمه بالعين أولاً، ثم يذهبون إليه ليفحصوه بأيديهم. ويتم

الفحص بالعين من على بعد في ثلاث أوضاع مختلفة تبين المناظر الآتية:

أ - المنظر الأمامي:

وهو يعطى فكرة جيدة عن صفات الحيوان وكذلك إتساع وعمق الصدر وطول وشكل الأرجل الأمامية

بالإضافة إلى صفات الحيوان العامة (شكل ١٠٦).

ب - المنظر الجانبي:

ويهتم بالخطوط الخارجية للجسم عامة، وكذلك شكل الحيوان، وطول الجسم والعنق وطريقة رفع الرأس وطول ووضع الرقبة، وإمتداد مقدم الصدر وانتظام خط الظهر والخط البطني وشكل الأرجل وعلاقة أجزاء الجسم مع بعضها (شكل ١٠٧).



(شكل ١٠٨). منظر خلفي للأغنام.

جدول (٦): نموذج لجداول التحكيم المستخدمة في سلالي الكوريديل والشروبشير

توزيع النقاط		الصفة
الشروبشير	الكوريديل	
٢٥	٢٥	١ - المظهر العام
٦٠	٤٥	٢ - التكوين الجسماني
١٠	١٠	أ. الحجم
٣٠	١٥	ب. درجة الامتلاء
١٠	١٠	ج. الأرجل
١٠	١٠	د. درجة الاتزان
١٥	٣٠	٣ - خواص الصوف
٥	١٥	أ. الرتبة والتجانس
٥	٥	ب. الكثافة
٥	٥	ج. التوزيع على الجسم
٥	٥	د. طول الحصلة
١٠٠	١٠٠	مجموع النقاط

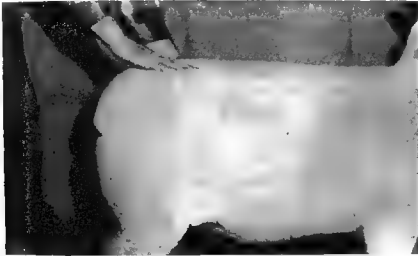
ج - المنظر الخلفى:

ومنه يمكن فحص عرض الجسم وانتظامه وتكوين منطقة القطن والأفخاذ وبين الوركين ووضع الأرجل الخلفية والخصيتين في الكباش والضرع في النعاج (شكل

(١٠٨).

وبعد الفحص العام لمظهر الجسم يتوجه إلى الحيوان لفحص أجزاء جسمه باليد لتأييد الفكرة التي استنتجها من الفحص بالعين، وفيما يلي خطوات الفحص باليد:

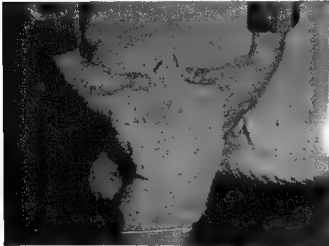
- ١ - إستخدام كف اليد والأصابع مفردة وجس بها جسم الحيوان.
- ٢ - جس إمتلاء وقوة الأكتاف والظهر (شكل ١٠٩).
- ٣ - جس إمتلاء الرقبة، وأفحص الرأس جيدا (شكل ١١٠).
- ٤ - أحط الحيوان بذرا عيك لتحس سمك وإمتلاء الكتف والصدر من الأمام.
- ٥ - بواسطة الكفين أحط فخذ الحيوان وجس بالأصابع درجة امتلاءه (شكل ١١١).



(شكل ١٠٩). جس درجة إمتلاء الظهر.



(شكل ١١٠). فحص الرقبة وإتصالها بالجسم.



(شكل ١١١). فحص درجة إمتلاء الفخذ.



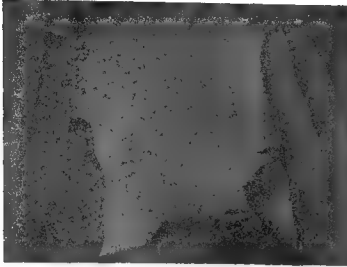
(شكل ١١٢). فحص الجسم من الخلف.

٦ - ضع يد عند أعلى الجسم والأخرى عند أسفل الجسم وقس بهما عمق الجسم.
٧ - بواسطة الكفين إفحص عرض وسمك الظهر والأفخاذ من الخلف ودرجة إمتلائها (شكل ١١٢).

٨ - إفتح الفروة بواسطة الكفين عند الكتف وأفحص الصوف ولون الجلد (شكل ١١٣).

خصائص نموذج اللحم:

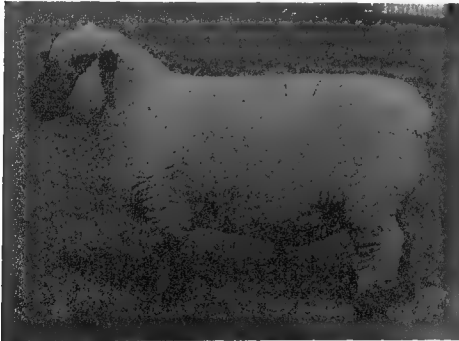
يجب أن يتميز نموذج اللحم بالجسم المندمج العميق، والرأس قصيرة وعريضة، والرقبة قصيرة وسميكة، والصدر عريض وعميق، والضلوع منفرجة جيداً، والظهر قوي وعريض خاصة عند منطقة القطن، والكفـل طـويل ومستقيم والأفخاذ كبيرة. الأرجل مستقيمة وقوية وتحمل الجسم بإتزان، وصفات الفروة مطابقة لصفات السلالة (شكل ١١٤).



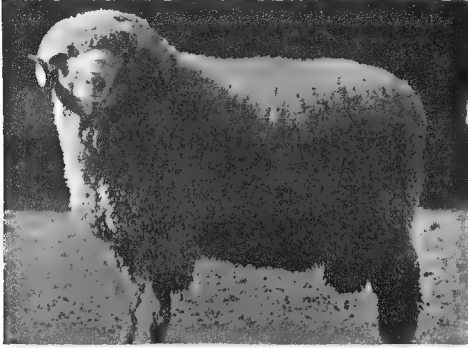
(شكل ١١٣)
فتح الفروة عند الكتف
لفحص خواص الصوف.

خصائص نموذج الصوف:

غالباً ما تكون الأغنام المتخصصة في إنتاج الصوف الناعم ذات أجسام ضيقة نسبياً عن نماذج أغنام اللحم، والأرجل في هذه الأغنام طويلة والجسم غير عميق والفروة مندرجة ثقيلة الوزن وذات لون أبيض، وإذا احتوت الفروة على أية ألياف ملونة أو ألياف من الكمب إنخفضت جودتها بدرجة ملحوظة (شكل ١١٥).



(شكل ١١٤). نموذج أغنام اللحم.



(شكل ١١٥). نموذج اغنام الصوف.

وقد حدثت تغيرات كبيرة على خواص نموذجي اللحم والصوف خلال الآونة الأخيرة تبعاً للظروف الاقتصادية السائدة في أية منطقة من مناطق الإنتاج ووفقاً للتغيرات التي تحدث في ذوق ومتطلبات المستهلكين، فمثلاً أغنام الصوف الناعم وخاصة في أستراليا حدثت بها بعض التحورات في إتجاه نموذج أغنام اللحم من أجل تحسين صفات الضأن بها لكي تواجه المنافسة القائمة في تصدير الأغنام إلى منطقة الشرق الأوسط. ونفس الشيء في حالة أغنام اللحم حيث يتجه ذوق المستهلك الحالي إلى طلب قطيعات اللحوم ذات الحجم الأصغر والتي تحتوي على نسبة أقل من الدهون، ولذلك فإن صفات النموذج أو صفات أية سلالة ليست جامدة أمام التغير ولكن يمكن التحوير فيها طبقاً لمتطلبات السوق وفي حدود الأسس العامة المعروفة لهذا النموذج.

الفصل الخامس

تغذية الأغنام

مقدمة:

تعتبر الأغنام من الحيوانات المجترة ذات المقدرة على التكيف مع المدى الواسع في البيئات الطبيعية، وبالتالي استطاعت أن تكون عنصراً هاماً في حياة الإنسان لما لها من مقدرة على إستهلاك الحشائش وتحويلها إلى أنواع مختلفة من الإنتاج. وتتميز الأغنام كذلك بمقدرتها على تحمل الظروف الشحيحة من التغذية وإن كان هذا لا يعني الإهمال في تغذيتها لأنه إذا ما أريد لها أن تنتج بكفاءة فإن شأنها في ذلك شأن باقي الحيوانات الزراعية التي يتناسب فيها المردود الإنتاجي مع المعطيات الغذائية. لذا يجب على المربي أن يوفر الغذاء الكافي أمام أغنامه، والمقصود بالغذاء الكافي هو الكميات التي تسد احتياجات الحيوان دون زيادة أو نقص، وأفضل طريقة لذلك إعطائها العليقة المتزنة التي تحتوي على العناصر الغذائية بنسب ملائمة لنوع الحيوان وفي نفس الوقت بأقل التكاليف. وتمثل التغذية جزءاً كبيراً من تكاليف إنتاج الأغنام مثلها مثل باقي الحيوانات الزراعية الأخرى، ولذلك يجب مراعاة الشروط والأسس العلمية والإقتصادية عند تكوين العليقة، وجدول (٧) يوضح النسبة المئوية لتكاليف التغذية بالمقارنة مع إجمالي التكاليف الإنتاجية الأخرى تحت الظروف الأمريكية ولعدد من نظم الإنتاج. وتحتاج الأغنام إلى الغذاء لتوفير الطاقة والمواد اللازمة لحفظ الحياة والقيام بالوظائف الحيوية الأساسية مثل التنفس والهضم. الخ، ويطلق على هذا الجزء من الغذاء بالعليقة الحافظة، وما يزيد عن هذا المستوى من الاحتياجات الحافظة يستعمل في إنتاج الحليب والصوف والنمو والتسمين، ويطلق على هذا الجزء من الاحتياجات بالعليقة الإنتاجية.

العناصر الغذائية الضرورية في تغذية الأغنام:

تتوفر العناصر الغذائية بنسب مختلفة في الأعلاف، ولتتبع المحتوى الغذائي للأعلاف المختلفة يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية للأغذية الحيوانية مع العلم

جدول (٧). النسبة المثوية لتكاليف تغذية الأغنام بالمقارنة مع إجمالي التكاليف الإنتاجية الأخرى.

نوع الإنتاج	حجم المزرعة	% لتكاليف الغذاء
أغنام تربية نقية السلالة	٢٠٠ نمجة	٦٧٫٢
ولادات فصل الحريف	١٠٠٠ نمجة	٥٦٫٩
ولادات فصل الشتاء (١٥٠ حمل / نمجة)	٥٠٠ نمجة	٦٥٫٤
ولادات فصل الربيع (١٦٠ حمل / نمجة)	٥٠٠ نمجة	٦٨٫٣
ولادات متعددة (٣ ولادات / عامين)	٥٠٠ نمجة	٦٥٫٨
نظام الحظائر المغلقة (٢ حمل / نمجة)	٥٠٠ نمجة	٦٤٫٧
المتوسط العام		٦٤٫٧

بأن هذه القيم تمثل المتوسط العام لهذا الغذاء، ولذلك فإن العليقة المكونة طبقاً لهذه الجداول تعطي نسب تقريبية لما يحتويه الغذاء من عناصر غذائية مختلفة. ولتحديد المحتوى الغذائي بدقة يجب إرسال هذه الأغذية إلى أحد المعامل المتخصصة في التحليل الكيميائي لأغذية الحيوانات.

وتتوقف كمية العنصر الغذائي المقدمة للأغنام على نوع الحيوان (كباش أو نعجة، صغير أو كبير، سلالة الحيوان . . . الخ) وعلى نوع ومستوى إنتاجه، وبصورة عامة يجب توفير جميع العناصر الغذائية بمستوى يكفى لإحتياجات الحيوان، فإن كانت جميع العناصر كافية وهناك نقص في عنصر غذائي واحد فإن العليقة تكون غير متزنة وتؤدى إلى إنخفاض في إنتاج الحيوان. وفيما يلي سرداً للعناصر الغذائية والدور البيولوجي الذي تلعبه في تغذية الأغنام:

(١) الطاقة Energy

يعتبر تعرض الأغنام لنقص في الطاقة من أكثر الأمور شيوعاً في المزارع، وقد يرجع السبب في ذلك لعدة عوامل من أهمها:

- ١ - جهل المربي بقواعد التغذية السليمة.
- ٢ - نقص في موارد الغذاء، ويرجع هذا إلى ظروف القحط أو عدم توفر الغذاء الصالح.
- ٣ - التغذية على مواد علف مصابة بالتعفن أو التسوس أو قديمة.
- ٤ - إرتفاع نسبة الرطوبة في الغذاء مما يؤدى إلى إنخفاض في نسبة المادة الجافة.
- ٥ - إرتفاع نسبة الألياف بدرجة كبيرة في بعض الأعلاف الناضجة.

وكنتيجة طبيعية لتعرض الأغنام لهذا النقص في الطاقة فإن خصوبتها تنخفض بدرجة ملحوظة، وكذلك انتاجها من الحليب والصوف، ويتناقص معدل نمو جسمها وتصبح أكثر عرضة للإصابة بالطفيليات الداخلية والأمراض المعدية. وتتحصل الأغنام على الطاقة اللازمة لها من تناول الألياف Fibers والكربوهيدرات Carbohydrates والدهون Fats وتقوم الكائنات الدقيقة في كرش الحيوان بمهاجمة الألياف والكربوهيدرات وتخمرها Fermentation إلى أحماض دهنية طيارة Volatile fatty acids من أهمها حمض البروبيونيك Propionic وحمض الخليك Acetic وحمض البيوتريك Butyric والتي تمثل الجزء الأعظم من الطاقة المنطلقة في الكرش. ومن المعروف أن الأغذية المختلفة تنتج نسب مختلفة من هذه الأحماض الدهنية الطيارة في كرش الحيوان، وقد أثبتت الدراسات أن تركيز حمض البروبيونيك يتناسب طردياً مع كمية الطاقة المنطلقة من الغذاء وأن كمية الطاقة في الغذاء تتناسب عكسياً مع كمية الألياف الغير مهضومة في العلف، فالأعلاف شديدة النضج تنتج كميات صغيرة من الطاقة، أما الحبوب المحتوية على كمية قليلة من الألياف فإن ناتج تخمرها في الكرش ينتج عنه كمية كبيرة من الطاقة. والجدول التالي (جدول ٨) يوضح العلاقة بين نسبة الألياف في الغذاء ونسبة الأحماض الدهنية الطيارة والمنتجة من كرش أحد أغنام التجارب.

جدول (٨). نسب الأحماض الدهنية الطيارة المنتجة من تخمر أنواع مختلفة من الأغذية في كرش الأغنام

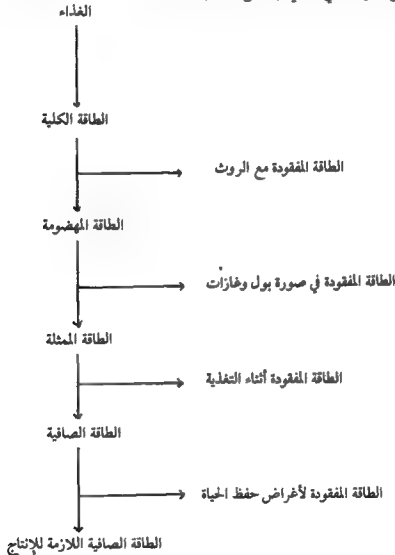
نوع العلف (مرتبة تنازلياً من حيث الألياف)	حمض البروبيونيك %	حمض الخليك %	حمض البيوتريك %
نجليات مجففة	٢٠	٦٨	١٣
سلاح جيد	٢٥	٥٣	٩
شعير + دريس	٣٢	٤٦	١٩
شعير + مركزات بروتينية	٥٠	٤٤	٦

وتقدر إحتياجات الأغنام من الطاقة المهضومة Digestible energy أو الطاقة المثلثة غذائياً Metabolizable energy على هيئة سعرات حرارية Calories أو على هيئة جول Joule. وتمثل الطاقة المثلثة حوالي ٨٢٪ من قيمة الطاقة المهضومة، وهي أكثر دقة في الإستخدام حيث أنها تعبر عن كمية الطاقة المتاحة للحيوان بعد إستبعاد الطاقة المفقودة في الروث والبول والغازات، وقد يستخدم أيضاً صورة أخرى للطاقة يعبر عنها بمجموع

المواد الغذائية المهضومة Total digestible energy (TDN) أو معادل النشا - Starch equi- valent ، وكل هذه الصور تؤدي إلى نفس الغرض وهو التعبير عن القيمة الحرارية للغذاء ويختلف إستعمالها من بلد لآخر وإن كان من المهم جداً أن نذكر العلاقة بينها حتى يمكن تحويل كل إلى الآخر:

- * كجم معادل النشا = ٥٠٨٧ كيلو كالوري طاقة مهضومة .
- * كجم مجموع مواد غذائية مهضومة = ٤٤١٩ كيلو كالوري طاقة مهضومة .
- * كجم مجموع مواد غذائية مهضومة = ١٥٠٥ ميجا جول طاقة مهضومة .

ولكي نفسر العلاقة بين الطاقة الكلية والطاقة المهضومة والطاقة الممتدة يجب تتبع الشكل التوضيحي التالي (شكل ١١٦) .



(شكل ١١٦). العلاقة بين الطاقة الكلية والطاقة الصافية .

والمصادر الغذائية التي تصلح لتغذية الأغنام وإمدادها بالطاقة متنوعة وأكثرها إنتشارا الحشائش ونباتات المراعى الطبيعية أو المزروعة بالنجيليات والبقوليات، وتختلف المواد الغذائية في كمية الطاقة التي تحويها إذ تبلغ ٧٠-٨٠٪ في الحبوب والإضافات البروتينية، ٣٠-٣٥٪ في الدريس بينما تكون ١٠-٣٠٪ في التبن والسيلاج مقدرة على أساس مجموع المواد الغذائية المهضومة.

وأثبتت الدراسات أن العوامل البيئية تؤثر بدرجة كبيرة على الإحتياجات الغذائية للأغنام، فمثلا النعاج التي تربي داخل الحظائر المغلقة Confinement ولا تحتاج إلى الرعي تنخفض إحتياجاتها الغذائية من الطاقة عن الأغنام التي تعيش في مراعى جبلية فقيرة الغذاء حيث تحتاج إلى كميات من الطاقة تصل إلى حوالى ضعف الكميات التي تحتاجها الأغنام التي في مراعى جيدة. ولكل مرحلة إنتاجية تمر بها الأغنام هناك تركيز محدد من الطاقة يلزم الحيوان Caloric density وينصح به، فمثلا النعاج الجافة أو التي في المرحلة الأولى من الحمل ينصح بتوفير غذاء لها من المواد المألثة Roughage يحتوي على ١٩٨ ميجاكالورى من الطاقة الممتلئة /كجم من العلف الجاف (1.98 Mcal ME/Kg)، بينما النعاج التي ترعى حملان توائم فتحتاج إلى غذاء خلال المرحلة الأولى للرضاعة يحتوي على نسبة عالية من المركبات Concentrates يحتوي على ٢٣٥ ميجاكالورى من الطاقة الممتلئة /كجم غذاء جاف، وتختلف الكمية المعطاة للحيوان طبقا لوزن الجسم.

والنعاج أثناء المرحلة الأولى للحمل تعطي غذاء كاف فقط لحفظ حياتها بالإضافة إلى نمو يومي مقداره ٣٠ جرام، بينما خلال الفترة الأخيرة من الحمل تزداد هذه الكميات لتغطي إحتياجات النمو المتزايد للجنين ونمو الضرع والحماية النعاج من أمراض تسمم الحمل Pregnancy toxemia. ومن المعروف أن النعاج التي ترضع حملين تنتج الحليب بكمية أعلى من النعاج التي ترضع حمل واحد بحوالى ٢٠-٤٠٪، وهذه الزيادة يجب أن يقابلها زيادة في المقررات الغذائية. وقد لوحظ أن انتاج الحليب ينخفض بسرعة خلال فترة الرضاعة الأخيرة ولذلك فإن النعاج التي ترضع حمل واحد خلال هذه الفترة تعطي مقررات غذائية مساوية للمقررات الغذائية للنعاج الحوامل في الفترة الأخيرة من الحمل، بينما النعاج التي ترضع حملان توائم تعطي نفس المقررات الغذائية للنعاج التي ترضع حمل واحد خلال الفترة الأولى من الرضاعة. وينصح دائما بزيادة كمية الغذاء للنعاج الحوامل في الفترة الأخيرة من الحمل بمقدار ٥٦٪ عن بداية الحمل وكذا كمية الطاقة بمقدار ٦٥٪ عن بداية الحمل.

ويجب إختيار مصادر الطاقة من المواد الغذائية الرخيصة والمتوفرة وبحيث يراعى

محدودية استيعاب الكرش وعلاقته بتغطية الإحتياجات الغذائية، فمثلا إذا لم يستطيع الحيوان تناول الكمية المقدرة له من العلف النجيل حديث النمو (غالباً ماتكون هذه الكمية كبيرة جداً وأكبر من إتساع كرش الحيوان) فإنه في هذه الحالة يجب على المربي إن يوفر لهذا الحيوان جزءاً من إحتياجات غذائه في صورة عليقة مركزة لكي تنفي باحتياجاته الغذائية.

ب) البروتين Protein

تعتبر البروتينات من المواد الضرورية في بناء الأنسجة المختلفة للجسم ولها دور كبير في معظم العمليات الحيوية التي تتم داخله، ويتكون البروتين من عديد من الأحماض الأمينية المرتبطة ببعضها ببعض بواسطة الروابط الببتيدية Peptide bond ، وفي داخل الكرش يتم مهاجمة هذه الروابط بواسطة الكائنات الدقيقة (البكتريا - البروتوزوا) لتتكسر وتحول إلى مركبات الأمونيا البسيطة وعندئذ تستطيع الكائنات الدقيقة الإستفادة منها وتحولها في أجسامها إلى بروتين. وعند خروج الغذاء من الكرش إلى الأمعاء الدقيقة تخرج معه هذه الكائنات حيث تهضم ويستفاد منها كبروتين حيواني، ولا ينطبق هذا الوضع على الحملان الصغيرة التي لم تكتمل فيها وظائف الكرش. وقد أثبتت الدراسات أنه مهما اختلف المصدر النيتروجيني المأكول فإن الكائنات الدقيقة بالكرش تستفيد به وتحوله إلى بروتين ميكروبي ثابت في تركيبه ومحتواه من الأحماض الأمينية تقريباً، ولهذا السبب يستفاد في تغذية الأغنام بأنواع من البروتينات أقل في الجودة حيث أن الناتج النهائي واحد تقريباً. وتتميز الأغنام أيضاً بكفاءتها في إعادة الاستفادة من النيتروجين عبر الكبد واللعاب إلى الكرش مرة أخرى فيما يسمى بدورة اليوريا Urea cycle ومن أهم مصادر البروتينات في أعلاف الأغنام كسب الحبوب الزيتية ككسب فول الصويا والقطن والسمن والكتان والفول السوداني وعباد الشمس، وتبلغ نسبة البروتين في هذه الحبوب من ٣٥-٥٠٪ بينما نسبة البروتين في دريس النباتات البقولية حوالي ١٢-١٦٪، والحبوب النشوية تحتوي على ٨-١٢٪ والأتان تعتبر من الأعلاف الفقيرة جداً في محتواها من البروتين إذ تبلغ حوالي ٢-٤٪ فقط.

ويمكن الإعتماد في تغذية الأغنام الناضجة على مصادر النيتروجين الغير بروتيني Non-protein Nitrogen مثل اليوريا Urea أو اليوريا المكثفة (البويريت Buiret) أو محاليل وغازات الأمونيا لتستفيد منها الكائنات الدقيقة بالكرش وتحولها إلى بروتين ميكروبي رخيص في تكلفته، ويشترط في نجاح هذا النظام الغذائي توفر الشروط التالية :

١ - أن يتوفر أمام الأغنام مصدر عالي الجودة من الطاقة مثل الحبوب النشوية.

- ٢ - أن لا تكون الأغنام مغذاة على علائق مركبة أساسا من الأعلاف المائلة.
- ٣ - أن تكون الأغنام ناضجة حيث أن الحملان الصغيرة لم يتطور نمو كرشها بعد.
- ٤ - أن يكون أمام الأغنام مصدر متوفر من المعادن وخاصة عنصر الكبريت.
- ٥ - أن تكون نسبة النيتروجين إلى الكبريت في الغذاء ١٠ : ١.
- ٦ - أن لا تزيد نسبة اليوريا في الغذاء عن ١-١.٥ ٪ من الوزن الجاف للغذاء أو أن لا تزيد كمية البروتين المنتجة من اليوريا عن $\frac{1}{3}$ كمية إجمالي البروتين اللازم للأغنام.
- ٧ - أن تضاف اليوريا تدريجيا إلى الغذاء على مدى عدة أسابيع.

ويتم التعبير عن البروتين في الأغذية الحيوانية بنسبة البروتين الخام Crude protein ويتم حسابه من المعادلة التالية :

$$\% \text{ البروتين الخام} = \% \text{ النيتروجين في العينة} \times ٦.٢٥$$

وقد أثبتت الدراسات أن الأغنام في غذائها تعتمد أساسا على نسبة وكمية البروتين الخام أكثر من نوعية هذا البروتين، إلا أن بعض التجارب أثبتت أن البروتين الميكروبي يعاني من نقص طفيف في الأحماض الأمينية الميثيونين Methionine والسستين Cystine وهي من الأحماض الضرورية في نمو الصوف لإحتوائها على عنصر الكبريت، وكذلك في حمض الليسين Lysine والثريونين Threonine. ونقص البروتين في غذاء الأغنام يعرضها إلى انخفاض الشهية Reduced appetite ونقص في الوزن وفي الكفاءة الغذائية التحويلية ويتبع ذلك انخفاض في الكفاءة التناسلية ونقص في إنتاج الصوف وتعرض الأغنام للإصابة بالأنيميا Anemia.

ويجب ملاحظة أن كمية البروتين المهضومة والتي يستفاد بها في جسم الحيوان تقل عن كمية البروتين الخام المأكولة وأن نسبة الهضم تختلف باختلاف نوعية البروتين، ففي الأعلاف الخشنة والمائلة تقل نسبة هضم البروتين عنها في الحبوب ومخاليط المركزات والإضافات البروتينية.

ج (الماء Water

يعتبر ماء الشرب النظيف من أهم العناصر الغذائية اللازمة لحياة الأغنام لكي تنتج بكفاءة، ويمكن حساب كمية ماء الشرب اليومي اللازمة للحيوان الواحد من المعادلة التالية :

$$\text{ماء الشرب اليومي (لتر)} = (٣٨٦) \text{ (المادة الغذائية الجافة والمأكولة بالكجم)} - (٠.٩٩)$$

وبصورة عامة يمكن تلخيص ذلك بأن الأغنام تشرب يوميا من مرتين إلى أربع مرات

- ضعف كمية المادة الغذائية الجافة والمأكولة يوميا أو أن ماء الشرب اليومي يمثل حوالي ٥-٨٪ من أوزانها . وقد تتفاوت كمية ماء الشرب تبعا لعوامل بيئية كثيرة من أهمها ما يلي :
- ١ - درجة حرارة الجو : تزداد كمية ماء الشرب بارتفاع درجة حرارة الجو، وقد لوحظ أنه تحت الظروف شديدة الحرارة أن الأغنام تشرب في بعض الأحوال ١٢ ضعف الكمية التي تشربها خلال فصل الشتاء البارد . وبصورة عامة تتزايد الإحتياجات للماء كلما إرتفعت درجة حرارة الجو عن ٢٠°م وتتضاعف إذا وصلت إلى ٤٠°م .
 - ٢ - نوع الغذاء : كلما زاد الغذاء الجاف أو زادت نسبة الأملاح فيه زادت الحاجة إلى الماء وإن كانت العلاقة غير طردية . وأيضاً تزداد الحاجة للماء كلما زادت كمية المواد النيتروجينية في الغذاء إذ أن التخلص من مخلفات تمثيلها في الجسم يحتاج إلى الكثير من الماء .
 - ٣ - مقدار الحركة والنشاط : خلال عمليات الرعي ونقل الحيوان من مكان لآخر أو خلال عمليات الفحص الدوري والجزر تزداد إحتياجات الماء بدرجة متفاوتة متوقفة على درجة النشاط .
 - ٤ - مرحلة الإنتاج : تزداد حاجة النعاج الحوامل للماء كلما تقدم بها الحمل ، حيث يزداد معدل شربها للماء بمقدار ٥٠٪ خلال النصف الأول من الحمل ، وتصل إلى حوالي ١٢٠٪ خلال الفترة الأخيرة من الحمل ، وتستمر على هذا المستوي خلال فترة الرضاعة (جدول ٩) .

جدول (٩) . إحتياجات النعاج من الماء تحت ظروف حرارية وإنتاجية مختلفة (لتر / يوم) .

وزن الجسم (كجم)				الحالة الانتاجية للنعاج
٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	
٣٧	٣١	٢٥	١٩	جافة ودرجة الحرارة ٢٠°م
٧٤	٦٢	٥٠	٣٨	جافة ودرجة الحرارة ٤٠°م
٥٥	٤٦	٣٧	٢٨	الفترة الأولى من الحمل ودرجة حرارة ٢٠°م
١١٠	٩٠	٧٥	٥٧	الفترة الأولى من الحمل ودرجة حرارة ٤٠°م
٨١	٦٨	٥٥	٤٠	الفترة الأخيرة من الحمل ودرجة حرارة ٢٠°م
١٤٠	١٢٠	١٠٠	٧٦	الفترة الأخيرة من الحمل ودرجة حرارة ٤٠°م
٨٥	٧٢	٥٩	٤٤	متوسط الإحتياجات

ويمكن إتخاذ متوسط الإحتياجات اليومية من ماء الشرب كأساس لحساب سعة خزانات الماء وأحواض الشرب اللازم تواجدها في المزرعة.

وتحصل الأغنام على الماء من مصادر مختلفة أهمها الماء الحر الذي تشربه ثم من الماء والرطوبة الموجودة في الغذاء والذي يختلف مقداره من غذاء لآخر فالعليقة الخضراء قد تصل نسبة الرطوبة فيها إلى ٩٠٪ بينما قد لايزيد في العليقة الجافة عن ١٠٪، ثم من ماء التمثيل الغذائي الذي يتحرر من المواد الغذائية المؤكسدة في الجسم مثل الدهون والبروتينات. وتتميز الأغنام بقدرتها لتحمل العطش بدرجة كبيرة وأن تغذيتها على الأعلاف الخضراء يقلل من إحتياجها لماء الشرب، وعندما يقل مقدار ما تشربه الأغنام عن إحتياجات جسمها فإنها تبدأ في تعويض ذلك من الماء البين خلوى والخلوى والدم وكذلك إعادة امتصاص بعض الماء من خلال جدران المستقيم، وعندما يصير ميزان الماء في الجسم سلبيا تبدأ جزيئات الدهن المخزن في أنسجة الجسم والذيل في التحلل والأكسدة وتحرر جزيئات الماء منها.

والظروف المثلى لشرب الأغنام هي توفر ماء متجدد ومظلل وخالي من الأملاح والرائحة، وتتحمل الأغنام ملحوة مقدارها (١٪) في ماء الشرب لمدة طويلة ولكنها لاتتحمل ملحوة أكثر من (١٣٪) دون أن يظهر عليها أعراض جانبية مثل إنخفاض الشهية وإصابتها بحصوات الكلى.

د) المعادن Minerals

أثبتت الأبحاث أن الأغنام تحتاج في غذائها إلى عديد من العناصر المعدنية والتي قدرت بحوالي ١٥ عنصرا معدنيا، وهذه العناصر المعدنية أمكن تقسيمها إلى مجموعتين تبعا لكمية الإحتياج إليها (جدول ١٠) كما يلي:

١ - عناصر معدنية يحتاجها الحيوان بكميات كبيرة Major elements

وهذه العناصر مثل الصوديوم، الكلور، الكالسيوم، الفوسفور، المغنسيوم، البوتاسيوم والكبريت.

٢ - عناصر معدنية يحتاجها الحيوان بكميات ضئيلة Trace elements

وهذه العناصر مثل اليود، الحديد، النحاس، الموليبدنوم، الكوبالت، المنجنيز، الزنك والسيلينيوم.

ومن المعروف أن تركيز المعادن في دماء الأغنام يختلف بدرجة ملحوظة من حيوان إلى آخر ومن سلالة إلى أخرى خاصة لعناصر الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والكلور، بينما باقى العناصر المعدنية فإنها أكثر ثباتا في تركيزها. وعند تكوين العلائق الخاصة بالأغنام فإنه يراعى إضافة عناصر الكالسيوم

والفوسفور والكبريت والصوديوم والكلور كعناصر مستقلة ثم يوفر أمام الأغنام مخلوط من معادن اليود والحديد والكوبالت والنحاس والمنجنيز والزنك لتأخذ منها بحريتها Free choice. ويضاف عنصر الصوديوم والكلور غالباً في صورة بلورات ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) ولا يفضل إضافته في هيئة مكعبات إذ أن الأغنام تميل إلى قضم المكعبات مم قد يعرض أسنانها للكسر.

جدول (١٠). المقررات اللازمة من المعادن في غذاء الأغنام ومستوى السمية الواجب تلافيه.

المعدن	الإحتياجات (% من المادة الجافة في الغذاء).	المعدن	الإحتياجات (مليجرام / كجم غذاء جاف).	مستوى السمية (مليجرام / كجم غذاء جاف).
الكالسيوم	٠.٢١ - ٠.٥٢	اليود	٠.١٠ - ٠.٨٠	٨
الفوسفور	٠.١٦ - ٠.٣٧	الحديد	٣٠ - ٥٠	—
الصوديوم	٠.٠٤ - ٠.١٠	النحاس	٥	٨ - ٢٥
الكلور	—	المولبدنوم	أقل من ٠.٥	٢٠ - ٥٠
المنسيوم	٠.٠٤ - ٠.٠٨	الكوبالت	٠.١	١٠٠ - ٢٠٠
البوتاسيوم	٠.٥٠	المنجنيز	٢٠ - ٤٠	—
الكبريت	٠.١٤ - ٠.٢٦	السيليوم	٠.١	٢٠ - ٥٠
		الزنك	٣٥ - ٥٠	٩٠٠
		الفلور	غير محدد	٣٠ - ٢٠٠

وفيما يلي شرحاً للدور البيولوجي الذي يقوم به كل عنصر معدني:

١ - ملح الطعام:

من الأملاح الأساسية في تغذية الأغنام وله وظائف فسيولوجية حيوية بالنسبة للهضم والإمتصاص والتنظيم الأسموزي لسوائل الجسم وتحديد شهية الحيوان. وتحتاج الرأس من الأغنام الى ٧ - ١٤ جم من ملح الطعام يومياً في المتوسط، وقد دلت التجارب على أن إضافة ٠.٥% ملح طعام في عليقة الأغنام كافية جداً لمدها بالكميات اللازمة من عنصري الصوديوم والكلور. ويفضل أن يكون ذلك الملح من النوع الأيودي Iodized salt.

٢ - الكالسيوم والفوسفور:

وهما المكونان الرئيسيان للعظام في الجسم، ويمكن تقدير الإحتياجات الحافظة

للأغنام من الكالسيوم بحوالي ٣.٥ - ٤.٥ جم/يوم وتزداد بمعدل ٣٠٪ خلال النصف الثاني من الحمل وبمعدل ١٠٠٪ خلال النصف الأول من موسم الحليب، وتقدر الإحتياجات من الفوسفور بحوالي ٦٥٪ من إحتياجات الحيوان من الكالسيوم خلال كل مراحل الإنتاج.

ومن المعروف أن أغلبية نباتات المراعي والأعلاف الخضراء ماعدا سيلاج الذرة غنية في عنصر الكالسيوم وفقيرة في عنصر الفوسفور، وعلى العكس من ذلك فالحبوب غنية في عنصر الفوسفور وفقيرة في عنصر الكالسيوم. ولذلك فمعرفة المربي بالمحتويات من عنصري الكالسيوم والفوسفور في العلف والإحتياجات الغذائية المطلوبة من هذه العناصر تمكنه من تلافي مشاكل النقص، ويفضل دائما إضافة وتوفير هذه العناصر أمام الأغنام لتتناول منها إحتياجاتها بحرية.

ولكى تستفيد الأغنام من تواجد هذه العناصر في الغذاء يجب توفر فيتامين (د) وعنصر المغنسيوم. ويلعب الفوسفور دورا هاما في نشاط أنزيمات الجسم اللازمة لعمليات البناء الحيوي بجانب دوره الأساسي في بناء العظام. وتعتبر الأغنام من الحيوانات ذات الكفاءة الملحوظة في الإستفادة من الفوسفور الموجود بالعلاب حيث أنها تعيده مرة أخرى للجسم من خلال الغدة النكفية Parotid، والفوسفور المعاد إمتصاصه يلعب دورا هاما في التنظيم الأيوني للجسم Buffering. ونقص الكالسيوم أو الفوسفور في الغذاء يتسبب في تقوس عظام الحملان Rickets ورقته وسهولة تهشمه في الأغنام الناضجة Osteomalacia، ولتلافي نقص هذه العناصر ينصح بتوفير مصادر غنية فيها، وأشهر هذه المصادر مسحوق الحجر الجيري Limestone وفوسفات ثنائية الكالسيوم Di-calcium phosphate ومسحوق العظام Bone meal ومحض الفوسفوريك (جدول ١١).

جدول (١١). النسبة المئوية لكل من الكالسيوم والفوسفور في مصادر صالحة لتغذية الأغنام.

المصدر	% كالسيوم	% فوسفور
مسحوق العظام	٢٤	١٢
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٢٤	١٨
حجر جيرى	٣٨	—
أحجار الفوسفات	٣٢	١٨
محض الفوسفوريك	—	٢٤

والنسبة المثالية لكل من عنصري الكالسيوم والفوسفور في عليقة الأغنام هي ٢: ١٠، وهي نفس النسبة بين العنصرين في الجسم نفسه، وفي حالة الأغنام التي تتناول نسبة كبيرة من الأعلاف الخضراء أو المثلثة يمكن توفير العنصرين بنسبة ١: ١ حيث أن الغذاء طبيعياً يحتوي على كمية عالية من الكالسيوم. ودائماً ينصح بأن لا تزيد نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور عن ٤: ١ حتى تتلافى المشاكل الناجمة عن تكوين حصوة الكلى Urinary calculi.

٣ - المغنسيوم:

تعتمد كثير من النظم الأنزيمية في جسم الأغنام على توفر عنصر المغنسيوم في الغذاء، وهذا بالإضافة إلى أن الجهاز العصبي يحتاج إلى هذا العنصر لكي يؤدي وظائفه طبيعياً. وقد لوحظ أن نقص الكالسيوم Hypocalcemia أحياناً قد يصاحب بنقص في المغنسيوم مسبباً زيادة في حساسية واضطراب الجهاز العصبي.

٤ - البوتاسيوم:

يتواجد البوتاسيوم في محاصيل الأعلاف بوفرة ولكن زيادته في العليقة أكثر من اللازم يتسبب في أن الجسم يستهلك كميات متزايدة من الصوديوم والكلور.

٥ - الكبريت:

يعتمد توفر الأحماض الأمينية الكبريتية Sulfur-containing amino acids في الجسم أساساً على تواجد كميات معقولة منه في غذاء الأغنام، ويعتبر الصوف من البروتينات الغنية في الأحماض الأمينية الكبريتية. ولحسن الحظ أن معظم الأغذية الحيوانية تحتوي على الكبريت بنسب تزيد عن ٠.١٪ ماعدا الأعلاف الناضجة التي لا تحتوي على الكميات المناسبة لنمو الصوف. ونقص الكبريت في الغذاء يؤدي إلى نفس أعراض نقص البروتين بالإضافة إلى زيادة إفراز اللعاب وتساقط الصوف Wool shedding.

٦ - اليود:

يدخل اليود في تكوين هرمون الثيروكسين Thyroxine، ونقص هذا العنصر في غذاء الحيوان يتسبب في ظهور أعراض مرض تضخم الغدة الدرقية Thyroid gland والتي تسمى في الأغنام بمرض الرقبة المتضخمة Big neck، وبالإضافة إلى ذلك فإن الحملان التي تولد من نعاج تعيش على غذاء فقير في اليود تولد ضعيفة أو ميتة أو خالية من الصوف. ويمكن تلافى نقص اليود بتوفير الملح الأيودي في عليقة الأغنام حيث يحتوي هذا الملح المعامل على ٠.٧٨٪ يود مثبت.

٧ - الحديد:

تحتوي معظم الأغذية لحسن الحظ على كميات مناسبة من الحديد، ولذلك فإن نقص الحديد نادرا ما يحدث وإذا حدث فغالبا ما يحدث في الحملان التي تتغذى على بدائل الحليب الغير متزن أو في الحملان التي تربي في حظائر ذات أرضيات مثقبة Slot. ted floors ونقص الحديد يؤدي إلى حدوث الأنيميا Anemia ، ويمكن تلافي هذا النقص بإعطاء الأغنام حقنيتين في العضل كل منهما تحتوي على ١٥٠ مليجرام من الحديد بفواصل زمنية قدره ٣ أسابيع .

٨ - النحاس:

يحدث نقص النحاس نتيجة لعدم كفايته في الغذاء أو كنتيجة لنقص عنصري الحديد والكوبالت، ونقص هذه العناصر يؤدي إلى الأنيميا وإلى تضخم مفاصل الأرجل . ويمكن تلافي أخطار هذا النقص بإضافة كبريتات النحاس في عليقة الأغنام .

٩ - المولبدنوم:

الإهتمام بهذا العنصر قد تكون من ناحية سميته أكثر من نقصه في الغذاء، فزيادة هذا العنصر تؤدي إلى نقص في النحاس حتى ولو كان النحاس متوفرا في الغذاء . وعلى العكس من ذلك عندما يكون المولبدنوم ناقصا في الغذاء فإن النحاس يتراكم في الجسم محدثا التسمم Copper toxicity . وعندما يكون النحاس في العليقة منخفض فإن ١-٢ مليجرام من المولبدنوم في كجم الغذاء قد تؤدي إلى إحداث التسمم .

١٠ - الكوبالت:

أهمية الكوبالت في عليقة الأغنام ترجع إلى دوره في تكوين فيتامين ب^{١٢} في الكرش، ونقص هذا العنصر تؤدي إلى فقدان الشهية والضعف العام والأنيميا وإنخفاض الخصوبة وكمية الحليب المنتجة من النعاج ونقص في إنتاج الصوف .

١١ - المنجنيز:

نادرا ما يحدث نقص في المنجنيز بعليقة الأغنام ، وإذا افترض وحدث هذا النقص فإن الأعراض تتركز في إختلال بتطور الجهاز الهيكلي للأغنام .

١٢ - الزنك:

يؤدي نقص الزنك إلى إختلال في نمو الخصيتين بالحملان مع توقف في إنتاج الحيوانات المنوية . وإذا حدث وكان هناك نقص في الزنك لمدة ١٠ أسابيع فإن الأعراض تتركز في فقد الصوف وتورم وتقرح حول الأظلاف ، وتكون إستفادة الجسم بالبروتين أقل من الحالات المعتادة .

١٣ - السيلينيوم:

من الصعب التفرقة بين أعراض نقص السيلينيوم وأعراض نقص فيتامين (هـ) حيث تشابه الأعراض. ومن أهم أعراض نقص السيلينيوم مرض العضلات البيضاء، وقد تحدث أعراض تسمم إذا تغذت الأغنام على نباتات بها ٣ مليجرامات من السيلينيوم / كجم من الغذاء لمدة طويلة، ويعتبر تساقط الصوف من أهم أعراض التسمم بهذا العنصر بالإضافة إلى إجهار حول الأظلاف وضعف الجسم.

هـ - الفيتامينات:

تحتاج الأغنام إلى الفيتامينات التي تذوب في الدهون مثل فيتامين أ، د، هـ، بينما باقي الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين (ب) المركبة فهي تذوب في كرش الأغنام ماعدا في الحملان الصغيرة التي لم يتطور كرشها بالدرجة الكافية، وفيما يلي شرحا موجزا لفوائد الفيتامينات التي تحتاجها الأغنام في الغذاء:

فيتامين (أ) Vitamin A:

تحتوي النباتات الخضراء على كمية كافية من فيتامين (أ)، والأغنام التي ترعى نباتات المراعي تخزن هذا الفيتامين في كبدها وتستطيع أن تعيش لمدة ٣ - ٤ أشهر على غذاء فقير في هذا الفيتامين دون ظهور أعراض نقص عليها. ونقص فيتامين (أ) تؤدي إلى تقرن الأنسجة الطلائية Epithelial tissue وإنخفاض في مقدرتها الطبيعية لمقاومة الأمراض المعدية. وحيث أن هذا الفيتامين يخزن في الكبد، لذلك فإنه في حالات إعطاء الأغنام لهذا الفيتامين يعطى على فترات دورية بدلا من إضافته يوميا في الغذاء.

مثال:

أحد النعاج التي تعطى احتياجاتها من فيتامين (أ) في صورة مسحوق جاف قوته ١٠٠٠ وحدة دولية / جم على فترات زمنية قدرها ١٤ يوم، ماهي الكمية التي يجب إعطاؤها للنعجة خلال فترة المعاملة؟

حيث أن النعجة تحتاج إلى ٦٨٠٠ وحدة دولية / يوم
إجمالي وحدات الفيتامين اللازم لإضافته للغذاء كل ١٤ يوم
$$95200 = 14 \times 6800 =$$

جرامات المسحوق اللازمة لهذه النعجة = $\frac{95200}{100000} = 9.5$ جم

ويجب التنويه هنا إلى أنه هناك عدة صور لفيتامين (أ) متوفرة في الأسواق، فهناك المساحيق التي تضاف إلى الغذاء أو التي تذوب في مياه الشرب وهناك أنواع أخرى مركزة تحقن في جسم الأغنام.

فيتامين (د) Vitamin D:

وجود هذا الفيتامين ضروري لكي يستطيع كل من الكالسيوم والفوسفور أداء وظيفتهما الأساسية في تطور وتكوين العظام، وقد لوحظ أن نقص هذا الفيتامين لا يحدث للأغنام التي تعيش في المراعي حيث تتعرض لأشعة الشمس الفوق بنفسجية -UV- traviolet rays والتي تكونه في أجسامها، والحالة الوحيدة التي تتعرض فيها الأغنام لنقص في هذا الفيتامين عندما تربى داخل الحظائر غير متعرضة للشمس، وفي هذه الحالة ينصح بإعطاء الأغنام علائق خاصة معاملة بأشعة الشمس Sun-cured feedstuffs أو بإضافته إلى الغذاء.

فيتامين (هـ) Vitamin E:

يؤدى نقص هذا الفيتامين إلى ظهور أعراض مرض العضلات البيضاء في الحملان حيث تتصلب العضلات وتضمحل. وينصح دائما بإضافة هذا الفيتامين في غذاء الحملان، وحتى الآن لم يتوصل إلى فهم العلاقة المباشرة بين إنخفاض الكفاءة التناسلية في النعاج ونقص هذا الفيتامين في الغذاء. وقد أوضحت الدراسات أن نقص هذا الفيتامين له علاقة بإنخفاض مستوى أنزيم Glutamic oxaloacetic aminase في الدم وكذلك إنخفاض مستوى الكرياتين في بول الحملان التي يقل عمرها عن ٨ أسابيع.

الإحتياجات الغذائية للأغنام NUTRIENT REQUIREMENTS

يجب على المربي أن يحدد نوعية وغرض التغذية قبل التفكير في أي شيء آخر، فإذا كان غرض التغذية هو حفظ الحياة فقط فإن نوعية التغذية عندئذ سوف تختلف جوهريا عن إذا ما كانت لحفظ الحياة والنمو والإنتاج. وتعرف الإحتياجات الغذائية اللازمة لحفظ الحياة بأسم العليقة Maintenance ration حيث أنها كمية الغذاء اللازمة لاستمرار الحياة والمحافظة على وزن الحيوان ثابتا دون زيادة أو نقص ملحوظ في مكونات الجسم، وعند تغذية الأغنام يجب إمداده أولا بإحتياجاته الحافظة قبل التفكير في تغطية إحتياجاته الإنتاجية الأخرى. والعليقة الإنتاجية Production ration هي العليقة التي توفر للحيوان المواد الغذائية اللازمة لتغطية إحتياجات هذا الإنتاج على أساس أن الحيوان قد تحصل على إحتياجاته الحافظة قبل ذلك. ويجب ملاحظة أن الإحتياجات الغذائية لأية حيوان تختلف كمياتها باختلاف نوع الغذاء كما أن الإحتياجات من كل عنصر غذائي تختلف باختلاف هذا العنصر الغذائي نفسه. ويمكن تلخيص العوامل التي تحدد مستوى العناصر الغذائية اللازمة للأغنام كما يلي:

- أ - سلالة الأغنام.
- ب - نوعية الغذاء وتركيبه الكيميائي.

- ج - عمر وجنس الأغنام . د - النشاط الفسيولوجي ومرحلة الإنتاج .
هـ - نوعية ومعدلات الإنتاج . و - العوامل البيئية السائدة .

وعند حساب عليقة الحيوان وتكوينها يجب أن تؤخذ جميع العوامل السابق ذكرها في الاعتبار حتى نتحصل على العليقة المتزنة التي تكفى وتغطى احتياجات الأغنام، وفيما يلي الخطوات التي يجب أن تتبع في تقدير احتياجات الأغنام من الغذاء :

١ - مرحلة الإنتاج Stage of Production

تعتبر معرفة المربي بالمراحل الإنتاجية المختلفة التي تمر بها الأغنام من أهم الأسس اللازمة لتقدير احتياجاتها، وحيث أن أغلبية قطعان الأغنام تتركب أساسا من النعاج لذلك فإن المراحل الإنتاجية للنعاج تقسم إلى ٦ أقسام رئيسية كما يلي :

- أ - مرحلة الجفاف Dry period حيث تكون النعاج فيها جافة وغير مرضعة أو غير حامل وتتغذى أثناءها على العليقة الحافظة فقط .
ب - مرحلة الدفع الغذائي للنعاج Flushing حيث تكون قبل بدء موسم التناسل .
ج - المرحلة الأولى للحمل (خلال الـ ١٥ أسبوع الأولى بعد التلقيح والإخصاب) .
د - المرحلة الأخيرة من الحمل (خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل) .
هـ - المرحلة الأولى من الرضاعة (الـ ٨ أسابيع الأولى بعد الولادة)

* إرضاع حمل واحد .

* إرضاع حملان متعددة .

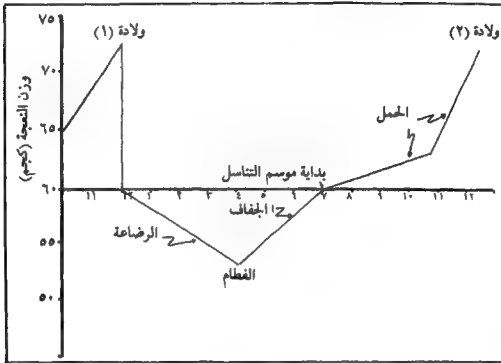
- و - المرحلة الثانية من الرضاعة (الـ ٨ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب)

* إرضاع حمل واحد .

* إرضاع حملان متعددة .

ولكى يتفهم المربي أسباب تقسيم المراحل الإنتاجية للنعاج إلى ٦ أقسام يجب عليه تتبع الشكل التوضيحي التالي (شكل ١١٧) والذي يوضح التغيرات التي تطرأ على وزن أحد النعاج التي يبلغ متوسط وزنها حوالي ٦٠ كجم وقد حملت وأرضعت توائم .

وإذا افترضنا أن نفس النعجة قد حملت وأرضعت حمل واحد فقط فإن التغيرات في وزن الجسم تكون حوالي $\frac{4}{3}$ مقدار تلك التغيرات السابقة .



(شكل ١١٧). التغيرات الموسمية في وزن النعاج خلال المراحل الإنتاجية.

٢ - وزن الجسم Body Weight

تختلف الأغنام ذات الأوزان المختلفة في مقدار إحتياجاتها الغذائية، ولذلك فإن الخطوة التالية لتقدير إحتياجات الحيوان بعد تحديد مرحلة إنتاجه هي تحديد وزن الحيوان. وبالرغم من أن وزن الحيوان قد يكون في بعض الأحوال محادعا حيث أن حيوان ذو عمر صغير وممتلئ قد يزن نفس وزن أو أكثر من حيوان كبير العمر ولكنه نحيل الجسم، ولذلك يجب أن يكون المربي خبيرا بأغنامه ويلاحظ كفاية الغذاء المقدم للأغنام وهل يعطي النتيجة المتوقعة أم لا. ولكني يتفهم المربي الإستجابة المتوقعة يجب أن يكون على علم بأن النعاج الجافة تزداد بدرجة طفيفة في الوزن أو تكون ثابتة الوزن، بينما النعاج الحوامل تزداد في الوزن سريعا بينما النعاج المرضعة فيتناقص وزنها بصورة ملحوظة.

٣ - كمية الغذاء Amount of Food

لكل مرحلة إنتاجية مقررات غذائية مختلفة تحتسب على أساس نسبة مئوية من وزن الجسم، ويراعى أن تكون النسبة المئوية محسوبة على أساس الوزن الجاف للمادة الغذائية، فإذا كان وزن الحيوان ٥٠ كجم وكمية الغذاء اللازمة له هي ٢٪ من وزن الجسم فتكون كمية الغذاء اللازمه لهذا الحيوان هي ١ كجم مادة غذائية جافة.

٤ - تكوين الغذاء Feed composition

بمجرد تحديد المرحلة الإنتاجية للحيوان ووزنه وكمية المادة الغذائية الجافة اللازمة له، فإن من الضروري بعد ذلك معرفة أنواع الغذاء المتاحة وتركيبها الغذائي والكيميائي، وعندئذ تصبح عملية تكوين الغذاء عملية حسابية بسيطة.

تكوين العليقة RATION FORMULATION

عند تكوين العليقة المتزنة يجب مراعاة الشروط اللازمة لحساب كل مادة غذائية على إنفراد، فيتم حساب الطاقة وحساب كمية البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات اللازمة لكل عليقة طبقاً للاحتياجات المقدرة للحيوان.

١ - حساب الطاقة:

هي أول عنصر غذائي يتم حسابه عند تكوين عليقة الحيوان حيث أنها:

(أ) مرتفعة السعر.

(ب) تمثل الأغذية المحتوية على الطاقة الجزء الأعظم من عليقة الحيوان.

وأول شيء يتم تحديده بعد معرفة كمية الاحتياجات الغذائية من الطاقة هو تحديد مصادر الغذاء التي يجب توفرها لتكوين العليقة، ففي حالة الإنتاج العالي (نمو-حليب - حمل) يفضل دائماً توفر أغذية عالية في محتوى الطاقة مثل الحبوب، بينما في حالة العليقة الحافظة يستخدم كميات كبيرة من المواد المألثة مثل الدريس Hay والقش Straw والسيلاج Silage والنباتات الخضراء. وبعد تحديد مصدر الغذاء يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية لمعرفة متوسط كمية الطاقة التي يحتويها الغذاء المقترح، وفيما يلي بعض العوامل التي تؤثر على كمية الطاقة في الغذاء:

(أ) كمية الألياف في الغذاء: حيث أن ارتفاع نسبة الألياف يؤدي إلى انخفاض كمية الطاقة.

(ب) درجة نضج الأعلاف الخضراء: زيادة درجة النضج في العلف الأخضر تؤدي إلى انخفاض كمية الطاقة التي يحتويها هذا العلف.

(ج) حالة الغذاء: إصابة الغذاء بالتسوس أو التعفن أو أن يكون قديماً تؤدي إلى نقص في محتواه من الطاقة.

وبصورة عامة يعتمد كثير من المربين على ظاهرة أنه إذا قورن بين وزني حجم ثابت من نوعين مختلفين من الحبوب فإن الوزن الأعلى غالباً ما يحتوي على كمية أعلى من الطاقة، فمثلاً إذا كان وزن أردب الذرة المنتجة من الحقل (أ) هو ١٥٠ كجم ووزن أردب الذرة المنتجة من الحقل (ب) هو ١٤٧ كجم فإن ذلك يدل على أن الذرة المنتجة

من الحقل (أ) تحتوي على كمية أعلى من الطاقة عن الذرة المنتجة من الحقل (ب).
ويأتى بعد ذلك دور الحساب الحقيقي لكمية الغذاء اللازمة لتغطية إحتياجات الحيوان من الطاقة، فإذا كان هناك نوع واحد فقط من العلف المستخدم فإن عملية الحساب تكون بسيطة ويتلخص في قسمة كمية الطاقة اللازمة للحيوان على كمية الطاقة التي تحتويها وحدة الوزن لهذا العلف لكي نتحصل على كمية العلف اللازمة للحيوان.

مثال:

إذا كانت إحتياجات الطاقة اللازمة لأحد النعاج هي ٢٠٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة في اليوم، وكان العلف المتوفر هو دريس البرسيم الحجازى الذي يحتوي على ١٨٩ ميجاكالورى طاقة مهضومة/كجم الوزن الجاف.

كمية الدريس اللازمة لتغطية إحتياجات هذه النعجة من الدريس =

$$= \frac{206}{189} = 1.088 \text{ كجم / يوم.}$$

مثال:

إذا كانت الإحتياجات اللازمة لأحد النعاج من الطاقة هي ٢٠٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة/يوم، واستطاع المربي توفير ٠.٩ كجم من الدريس يوميا (١٨٩ ميجاكالورى طاقة مهضومة/كجم)، ولتغطية إحتياجات النعجة من الطاقة أحضر المربي كميات من القش الذي يحتوي على ١٥٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة / كجم. لحسب كمية القش اللازم توفيرها لهذه النعجة يوميا بجانب كمية الدريس.

كمية الطاقة اللازمة من القش = الإحتياجات الكلية من الطاقة - الطاقة المتوفرة من الدريس

$$= 206 - (0.9 \times 189)$$

$$= 90 \text{ ميجاكالورى طاقة مهضومة}$$

$$\text{كمية القش اللازمة للنعجة يوميا} = \frac{90}{156} = 0.58 \text{ كجم}$$

ولذلك فغذاء هذه النعجة اليومي يتكون من ٠.٩ كجم دريس و ٠.٥٨ كجم قش محسوبة على أساس الوزن الجاف ودون إدخال الإحتياجات الأخرى من البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات في الإعتبار.

٢ - حساب البروتين:

بعد حساب الطاقة في العليقة المقترحة يجب إختبار هذه العليقة من حيث محتواها في

البروتين، ويمكن التعبير عن محتوى العليقة من البروتين بعدة صور منها:

- أ - إجمالي كمية البروتين التي يتحصل عليها الحيوان يوميا.
- ب - نسبة البروتين الخام في العليقة.
- ج - كمية البروتين الخام في العليقة.

مثال:

إذا أمكن تغطية إحتياجات أحد النعاج من الطاقة بتوفير ١ر٤ كجم دريس برسيم حجازي يوميا، وبافتراض أن إحتياجات هذه النعجة من البروتين الخام هي ١٢ر٠ كجم يوميا مع العلم بأن الدريس يحتوي على ١٧ر٤٪ بروتين خام.

$$\text{كمية البروتين الخام في العليقة} = \frac{١٧٤ \times ١٢}{١٠٠} = ٢٤ر٠ \text{ كجم}$$

ولذلك فإن هذه النعجة تتحصل على أكثر من إحتياجاتها اليومية من البروتين الخام بالرغم من أنها تأخذ إحتياجاتها من الطاقة فقط.

مثال:

أحد النعاج التي تتحصل على جميع إحتياجاتها من الطاقة في صورة ٩ر٠ كجم من الدريس (١٧ر٤٪ بروتين خام) و ٦ر٠ كجم من القش (٥ر٠٪ بروتين خام). احسب كمية البروتين التي تأكلها هذه النعجة.

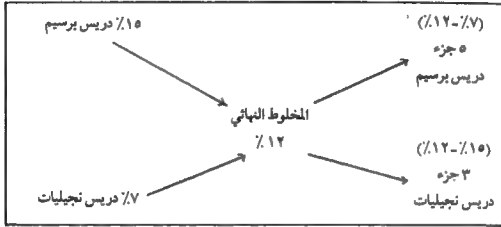
$$\text{كمية البروتين المتحصل عليها} = \frac{١٧٤ \times ٩}{١٠٠} + \frac{٥ \times ٦}{١٠٠} = ١٦ر٠ \text{ كجم/يوم}$$

وبافتراض أن إحتياجات هذه النعجة من البروتين الخام هو ١٢ر٠ كجم/يوم، ولذلك فهذه النعجة تتحصل على أكثر من إحتياجاتها من البروتين الخام.

مثال:

إذا أراد المربي توفير مخلوط من أنواع مختلفة من الدريس أمام أغنامه وبحيث يحتوي المخلوط النهائي على نسبة بروتين ١٢٪، ومع العلم بأن هذا المربي يتوفر له دريس البرسيم الحجازي (١٥٪ بروتين خام) ودريس النجيليات (٧٪ بروتين خام). ماهي نسبة خلط كل من أنواع الدريس المختلفة سويا لتحقيق غرض المربي؟

يستخدم مع هذا المثال طريقة مربع بيرسون Pearson Square للحصول على حسابات دقيقة وسريعة لكميات الدريس المختلفة الواجب خلطها سويا لتحقيق نسبة بروتين مقدارها ١٢٪ في المخلوط النهائي كما يلي:



ويراعى أثناء عملية الطرح في مربع برسون إهمال الإشارات الجبرية (+، -).
مجموع الأجزاء = ٥ جزء دريس برسيم + ٣ جزء دريس نجيليات = ٨ أجزاء
ولذلك فيتم خلط $\frac{٥}{٨}$ جزء دريس برسيم حجازى مع $\frac{٣}{٨}$ جزء من الدريس النجيلي، أو
 $\frac{٥}{٨} \times ١٠٠ = ٦٢.٥\%$ من إجمالي المخلوط مكون من دريس البرسيم، $\frac{٣}{٨} \times ١٠٠ = ٣٧.٥\%$ من إجمالي المخلوط مكون من دريس النجيليات وذلك لتحقيق الغرض النهائي
من المخلوط وهو إحتوائه على ١٢٪ بروتين خام.
ولزيادة التأكد من تحقيق نسبة البروتين تجري العملية الحسابية التالية:

$$\%١٢ = \frac{٧ \times ٣٧.٥}{١٠٠} + \frac{١٥ \times ٦٢.٥}{١٠٠}$$

مثال:

توفر لدى أحد المربين كمية من الحبوب التي تحتوي على ٨٪ بروتين خام وأراد تكوين
عليقة لتغذية الأغنام تحتوي على ١١٪ بروتين خام، ماهي كميات المركزات البروتينية
اللازم إضافتها إلى الحبوب لجعل العليقة متزنة، ومع العلم بأن أسعار السوق لثلاث
مركزات بروتينية كان كالتالي:

مسحوق فول الصويا (٤٤٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٧٠ ريال، مسحوق بذرة
الكتان (٣٦٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٢٠ ريال، مسحوق بذرة القطن (٣٢٪
بروتين خام) سعر الطن = ١٩٠ ريال.

في هذه الحالة نلاحظ تساوي جودة مصادر البروتين تقريبا مع اختلاف نسبها
وأسعارها، ولتحديد أفضل مصدر للمركزات البروتينية يجب أن يكون الاختيار على
أساس أرخص سعر لوحدة البروتين كما يلي:

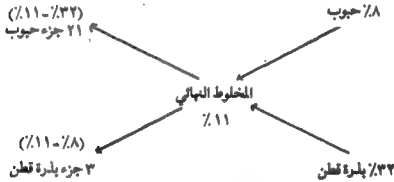
سعر وحدة البروتين = $\frac{\text{سعر } 100 \text{ كجم من المصدر البروتيني}}{\% \text{ للبروتين في المصدر}}$ ، وحيث أن الطن = 1000 كجم.

$$\text{سعر وحدة بروتين فول الصويا} = \frac{27}{44} = 0.61 \text{ ريال}$$

$$\text{سعر وحدة بروتين بذرة الكتان} = \frac{22}{33} = 0.61 \text{ ريال}$$

$$\text{سعر وحدة بروتين بذرة القطن} = \frac{19}{37} = 0.59 \text{ ريال}$$

ولذلك فأرخص مصدر بروتيني يجب على المربي أن يستخدمه هو مسحوق بذرة القطن.



مجموع الأجزاء $24 = 3 + 21$ جزء

$$\text{نسبة خلط مسحوق بذرة القطن في العليقة} = 100 \times \frac{3}{24} = 12.5\%$$

ولذلك فالعليقة تتركب من 12.5% مسحوق بذرة القطن، و 87.5% من الحبوب، وللتأكد من نسبة البروتين في العليقة تجري العملية الحسابية التالية:

$$11\% \text{ بروتين} = \frac{37 \times 12.5}{100} + \frac{8 \times 87.5}{100}$$

اسس تكوين العليقة:

تعرف العليقة المتزنة Balanced ration بأنها الغذاء الذي يوفر جميع العناصر الغذائية اللازمة بكميات مناسبة لاحتياجات الحيوان. وليس من الضروري أن تحتوي العليقة على مواد علف متنوعة حيث أن ذلك يجعل حسابها معقداً ولكن من الضروري أن تحتوي على جميع العناصر الغذائية حتى ولو كانت مكونة من مادة علف واحدة فقط. وقبل أن يبدأ المربي في حساب وخلط العليقة يجب أن يكون ملماً بجداول التركيب

الغذائي والكميائي للأعلاف وبجداول الإحتياجات الغذائية للأغنام وكيفية إستخراج المعلومات منها وتطبيقها بها يتلائم مع ظروف المزرعة. وعند تكوين العليقة يوضع في الإعتبار عوامل تتعلق بمواد العلف وأخرى تتعلق بالحيوان المراد تغذيته كما يلي :

١ - القيمة الغذائية لمواد العلف التي تدخل في تكوين العليقة : وتمثل القيمة الغذائية لمادة العلف في كمية المادة الجافة والطاقة ونسبة البروتين وكمية الكالسيوم والفسفور وفيتامين (أ)، ويمكن الإستعاضة عن أحد مكونات العليقة بآخر بمعرفة العلاقة بينهما من حيث القيمة الغذائية مما يمكن المربي من إستبدال مصدر للطاقة بآخر أو مصدر بروتيني بآخر. وتساعد معرفة هذه العلاقات بين مواد العلف المختلفة في التحكم في تركيب العليقة بتغيير مكون واحد دون الإضطراب لتغيير العليقة بأكملها.

٢ - نسبة المادة المألثة إلى المادة المركزة في العليقة : وتربى الأغنام أساسا على نباتات المراعي الخضراء إذا توفرت بكميات ملائمة ماعدا خلال الفترات الإنتاجية فتعطى كميات إضافية من المواد المركزة لدفع الإنتاج منها، وتعتبر عملية تحديد نسبة المواد المألثة إلى المواد المركزة من أهم العوامل التي تؤدي إلى نجاح أسلوب التغذية، وللوصول إلى ذلك يجب أن يوضع في الإعتبار غرض التغذية وهل هو مثلا لتغطية إحتياجات النعاج المرضعة أو لتغطية إحتياجات نمو أحد الحملان النامية، وعموما هناك مبادئ عامة يجب مراعاتها وهي :

أ) العليقة المكونة من ٥٠ - ٦٠٪ مادة مألثة تكون ملائمة لإنتاج الأغنام تحت الظروف العادية.

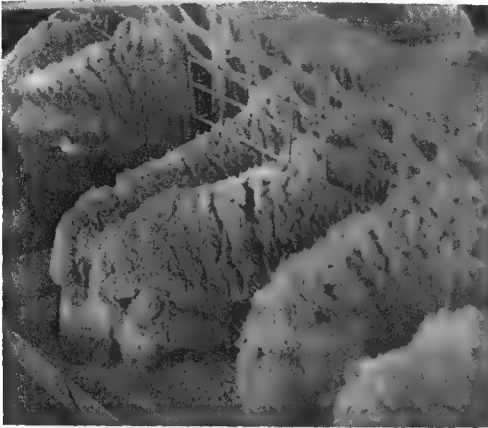
ب) إذا توفرت الحبوب الرخيصة السعر يمكن إضافتها إلى العليقة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ من محتويات العليقة.

ج) تغذى الحيوانات التي تربى على عليقة حافظة على أغذية تحتوي مواد مألثة بنسب تصل إلى ٩٠٪ من محتوى العليقة.

د) نسبة المادة المركزة في عليقة الأغنام الأكثر إنتاجا تكون أعلى من الأغنام الأقل في الإنتاج.

هـ) الحملان التي مازالت في مراحل النمو تحتاج إلى عليقة نسبة المادة المركزة فيها أعلى من نسبة المادة المألثة.

٣ - سعر التكلفة : يجب أن تحسب تكلفة العليقة على أساس السعر بالنسبة لوحدة العنصر الغذائي الأكثر أهمية وبالتالي تقارن المكونات المختلفة على هذا الأساس



(شكل ١١٨). مجموعة من الأغنام وهي تتغذى.

قبل الشروع في خلط وتكوين العليقة الأرخص سعرا Least-cost ration ويجب أن نلاحظ أن هناك بعض العناصر الغذائية تكون في العليقة بكميات زائدة قليلا عن الإحتياجات الحقيقية للحيوان لأنه من الصعب أن يتم ضبط حسابات العليقة لجميع عناصرها الغذائية لتفي بإحتياجات الحيوان دون زيادة أو نقص. والعليقة الإقتصادية تحت ظروف معينة تختلف عن تلك العليقة الإقتصادية في ظروف أخرى حسب توفر مواد العلف وأسعاره.

٤ - صورة الغذاء المقدم للأغنام: دلت التجارب أن الشكل الذي يقدم عليه الغذاء وطريقة تقديمه تؤثر في فاعلية التغذية ومعامل الهضم، فعل سبيل المثال تختلف درجة هضم الدريس إذا قدم في صورة سائبة عن درجة هضمه لو قدم مطحونا أو مضغوطا في صورة مكعبات، ونفس الشيء بالنسبة للأعلاف المركزة. وكذلك تؤثر طريقة التقديم في فاعلية التغذية وعدد العالة اللازمة ونسبة الفقد من الغذاء، وينصح في تغذية الحملان للتسمين أن تكون العليقة على هيئة مكعبات صغيرة وأن تستعمل المعالف الذاتية. ويجب على المربي عند خلط أعلاف مختلفة

لتكوين مخلوط غذائي أن يراعي الشروط التالية :

- (أ) أن تستطيع الأغنام أن تأكل الأعلاف المضافة والدخلة في تكوين العليقة سويا بنجاح بعد خلطها.
- (ب) الأعلاف المضافة تكون ذات طعم مقبول ومرغوب حتى نضمن إقبال الأغنام عليها.
- (ج) المواد المضافة لتسهيل تماسك المخلوط سويا مثل المولاس يجب أن لا تزيد نسبتها عن ٥ - ١٠٪ من العليقة.

٥ - نوعية مكونات العليقة : من أهم العوامل المحددة لمدى نجاح تغذية الأغنام أن تكون مكونات العليقة ذات مواصفات قياسية، إذ أن تدهور صفاتها نتيجة لسوء الإنتاج أو التداول أو التخزين يقلل من قيمتها الغذائية لدرجة كبيرة. كذلك يجب تجنب تغذية الأغنام على النباتات أو الحبوب التي تحتوي على مواد قد تضر بالأغنام.

النباتات السامة:

النبات السام هو الذي يحدث تناوله تأثيرا ساما مهيجا للجهاز الهضمي أو مخدرا للجهاز العصبي أو غيره بنتائج متفاوت خطورتها بحسب نوع السم، وللأغنام غرائز خاصة تمكنها من معرفة النبات السام. وتوجد المادة السامة في بعض النباتات في جميع أجزائها إلا أن درجة تركيزها يختلف من منطقة إلى أخرى، كما أنها تختلف قبل التزهير وبعده، في حين أن المادة السامة قد توجد في بعض النباتات بمناطق محددة كالحبوب، غير أن الجذور في الغالب أكثر جميع الأجزاء سمية.

وبعض النباتات تكون سامة في صغرها وتفقد سميتها بالتدرج كلما تقدمت في النضج، وكذلك بعض البذور تكون سامة قبل النضج ولاتلبث أن تزول سميتها بعد ذلك، وكثير من النباتات وحبوبها تفقد سميتها بالتجفيف أو الغلي أو النقع فتصير غير ضارة. وتحتوي بعض مخلفات الحداث من الأعشاب والحشائش على مواد تضر بالأغنام إذا قدمت لها كغذاء حيث تحتوي هذه الحشائش على أمراض فطرية بعضها سام والبعض الآخر يحلل الحشائش فيعطي منتجات سامة، ولحسن الحظ فإن أغلبية النباتات السامة تحتوي على مركبات قلوية Alkaloids أو جلوكوسيدية Glucosides تتسبب في الطعم الكاوي أو المر فتحول دون إقبال الأغنام عليها، ومن أشهر الأعلاف المعروفة ذات التأثير السام مايلي :

- ١ - الذرة الشامية البيضاء - العلف الأخضر صغير العمر (٢٠ - ٢٥ يوم) يحتوي على حمض الهيدروسيانيك السام.

- ٢ - الذرة الرفيعة المرو - النبات الأخضر سام في كل مراحل حياته إلا أن بذوره غير سامة .
- ٣ - ذرة المكناش - النبات الأخضر سام في كل مراحل حياته .
- ٤ - الذرة الريانة - النبات سام في الثلاث أسابيع الأولى من حياته .
- ٥ - حشيشة السودان - سامة في صغرها .
- ٦ - لوبيا العلف - نبات بقولي سام جدا قبل الأزهار .
- ٧ - فاصوليا اللبيا - النبات الأخضر سام أما البذور فغير سامة .
- ٨ - بذور الدحريج - سامة للحيوان إلا إذا نعت في الماء ثم جففت .
- ٩ - بلرة القطن - تحتوي على مادة الجوسيبول السامة .
- ١٠ - نبات القطن - النبات الصغير سام جدا ويسبب النفوق .
- ١١ - النفل المر - يشبه البرسيم الحجازي ومادته السامة تسبب نزلة معوية واسهال ونفخ للأغنام .
- ١٢ - الصامة - نبات نجلي ينمو مع القمح والشعير وترجع سميته إلى مادة التيمولين Temulin واللولين Lolien كما يرجع بعض التأثير إلى وجود فطر سام يلزم البذور .
- ١٣ - الحندقوق - نبات ينمو مع البرسيم الحجازي ومادته السامة توجد في العلف الأخضر، فإذا جففت فقدت منه تلك المادة السامة .
- ١٤ - إبرة العجوزة - تنمو مع البرسيم وكذلك في الأراضي المهجورة ومادته السامة هي حمض الفورميك الذي يحدث التهابا بالفم والشفة كما أنه يلهب أجزاء الجسم التي تلامس العشب أثناء الرقاد .
- ١٥ - أبولين - ينبت مع البرسيم والمحاصيل الشتوية وعلى ضفاف القنوات ويسبب نزلة معوية حادة مصحوبة بالتهاب شديد .
- ١٦ - الداتورة - تنمو مع المحاصيل الشتوية أو في الأراضي المهجورة، وتوجد بها عدة مركبات سامة تتواجد في أوراق وبذور النبات .

مثال محلول عن تكوين وخلق عليقة الأغنام:

صمم عليقة لأحد النعاج التي تزن ٦٠ كجم وترضع توائم خلال الفترة الأولى من موسم الحليب (الـ ٨ أسابيع الأولى) مع العلم بأن المربي يتوفر لديه الأعلاف التالية :

دريس الشوفان - الشعير (حبوب) - مسحوق فول الصويا .

١ - دريس الشوفان = مادة مالئة ومصدر للطاقة ،

حبوب الشعير = مصدر عالي للطاقة ،

مسحوق فول الصويا = مركبات غنية البروتين .

وحيث أن هذه الأعلاف تنتمي إلى ثلاث مجاميع مختلفة ولا يوجد أكثر من علف واحد داخل كل مجموعة ، ولذلك لا يوجد خيار أمام المربي ولا بد له من استخدام كل هذه الأعلاف دون التفكير في بدائل أخرى .

٢ - حدد المحتوى الغذائي والكميائي للأعلاف المتوفرة لدى المربي ، ويفضل إرسال هذه الأعلاف إلى أحد المعامل المتخصصة للحصول على نتائج دقيقة ، وفي حالة عدم توفر ذلك تستخدم جداول التركيب الغذائي للأعلاف لتحديد المتوسط العام للمحتوي الغذائي (جدول ١٢) .

٣ - حدد الإحتياجات الغذائية لهذه النعجة طبقا للجداول الخاصة بذلك (جدول ١٣) .

٤ - ضع الإحتياجات الغذائية للنعجة والمحتوى الغذائي للأعلاف المتوفرة في جدول للمقارنة كما يلي :

العلف	طاقة مهضومة ميجاكالوري/ كجم غذاء	بروتين خام %	كالسسيوم %	فوسفور %
الإحتياجات الغذائية للعنجة (جدول ١٣)	٢٨٥	١٥٥٨	٠٤١	٠٣٠
التحليل الغذائي للمواد العلف (جدول ١٢)				
دريس شوفان	٢٣٤	٩٣٠	٠٢٤	٠٢٢
شعير	٣٧٩	١٣٥٠	٠٠٥	٠٣٨
مسحوق فول الصويا	٣٧٥	٤٧٧٠	٠٢٩	٠٦٨

قارن بين محتوى دريس الشوفان وإحتياجات النعجة من العناصر الغذائية ولاحظ أن الدريس لا يغطي الإحتياجات من جميع العناصر الغذائية .

٥ - وحيث أن الدريس والشعير هما مصدر الطاقة في العليقة ، لذلك تستخدم طريقة مربع بيرسون لمعرفة نسبة الدريس والشعير اللازمة في العليقة لتغطية إحتياجات النعجة من الطاقة كما يلي :



$$\text{نسبة الشعير اللازم اضافتها للعليقة} = \frac{100 \times 0.09}{(0.09 + 0.94)} = 35.00\%$$

$$\text{نسبة الدريس في العليقة} = 100 - 35$$

$$65\%$$

وهناك طريقة أخرى وهي استخدام المعادلة التالية :

$$\% \text{ للعلف المراد إحلاله في العليقة} = \frac{\text{النقص في العنصر الغذائي المراد تغطيته}}{100 \times \text{الفرق في المحتوى الغذائي بين العلفين}}$$

$$100 \times \frac{2.85 - 2.34}{2.34 - 3.79}$$

$$\text{النسبة المثوية اللازم اضافتها من الشعير} = 35\%$$

$$\text{النسبة المثوية اللازم اضافتها من الدريس} = 100 - 35 = 65\%$$

٦ - قارن العليقة المقترحة السابق حسابها من حيث نسبة البروتين التي تحتويها كما يلي :

العلف	% للعلف	الطاقة المهضومة ميجاكالوري / كجم	بروتين %
الإحتياجات الغذائية	100	2.85	15.58
دريس الشوفان الشعير	65 35	1.52 1.33	6.05 4.73
مقدار النقص	00	0.00	-4.80

لذلك فهذه العليقة حتى الآن تغطي إحتياجات النعجة من الطاقة ولكنها تقل عن الإحتياجات المطلوبة من البروتين بمقدار 4.8%.

٧ - إستبدل جزء من الشعير بجزء من فول الصويا الغنى في محتواه من البروتين، ولأجراء ذلك تستخدم المعادلة التالية :

$$= \frac{\text{النقص الغذائي المراد تغطيته}}{100 \times \text{الفرق في المحتوى الغذائي بين العلفين}}$$

$$= \frac{100 \times 4.80}{13.5 - 4.73} = 140.0\%$$

$$\text{النسبة المثوية من الشعير المتبقية في العليقة} = 14 - 35 = 21\%.$$

٨ - قارن العليقة المقترحة من حيث الطاقة المهضومة والبروتين كما يلي :

العلف	% للعلف	الطاقة المهضومة	% للبروتين
الإحتياجات الغذائية	١٠٠	٢٨٥	١٥٥٨
الدريس	٦٥	١٥٢	٦٠٥
الشعير	٢١	٠٨٠	٢٨٥
فول الصويا	١٤	٠٥٣	٦٦٨
كمية النقص الغذائي	٠٠	٠٠٠	٠٠٠

٩ - قارن العليقة المقترحة من حيث الكالسيوم والفسفور كما يلي :

العلف	% للعلف	% كالسيوم	% فوسفور
الإحتياجات الغذائية	١٠٠	٠٤١	٠٣٠
الدريس	٦٥	٠١٦	٠١٤
الشعير	٢١	٠٠١	٠٠٨
فول الصويا	١٤	٠٠٤	٠١٠
كمية النقص الغذائي	٠٠	٠٢٠ -	٠٢٠ +

ولذلك فالعليقة المقترحة تعاني من نقص في الكالسيوم اللازم لتغطية احتياجات هذه النعجة .

وحيث أن الحجر الجيري غنى في محتواه من الكالسيوم (٣٨ %) النسبة الواجب اضافتها من الحجر الجيري في العليقة لجعلها متزنة =

$$\frac{٠٢٠}{٣٨} \times ١٠٠ = ٠٥٠ \%$$

١٠ - النسبة المثوية لمكونات العليقة النهائية المتزنة في عناصرها الغذائية تكون كما توضح في الجدول التالي :

مكون العليقة	% للمكونات المقترحة	% للمكونات النهائية
دريس الشوفان	٦٥	$٦٤٧ = \frac{١٠٠ \times ٦٥}{١٠٠٥}$
الشعير	٢١	$٢٠٩ = \frac{١٠٠ \times ٢١}{١٠٠٥}$
فول الصويا	١٤	$١٣٩ = \frac{١٠٠ \times ١٤}{١٠٠٥}$
الحجر الجيري	٥٠٥	$٥٠٥ = \frac{١٠٠ \times ٥٠٥}{١٠٠٥}$
مجموع الأجزاء	١٠٠٥	١٠٠٠

١١ - تعطى النعجة من هذا المخلوط كمية تعادل ٤٣٪ من وزنها البالغ ٦٠ كجم يوميا

$$(\text{جدول } ١٣) = \frac{٤٣ \times ٦٠}{١٠٠} = ٢٦ \text{ كجم / يوم}$$

جدول (١٦) - التركيب الغذائي والكمي لبعض الأعذية المستخدمة في تغذية الأغنام مقدرة على أساس الوزن الجاف .

اسم العلف	% ساقط جافة	المادة الهضومة ميكالوري / كجم	% بروتين علف	% كالسيوم	% فوسفور
برسيم حجازي	٧٤	٢٥٦	١٩٧٠	١٩٦	٣٠
دريس برسيم حجازي	٩٠	٢٤٤	١٢٥٨	١٣٥	٢٣
سلاج برسيم حجازي	٤٢	٢١١	١٧٩٥	١٢٥	٢٩
حبوب الشعير	٨٨	٢٣٧٩	١٢٥٥	١٢٥	٣٨
دريس نبات الشعير	٨٧	٢٤٧	٨٧٠	٢٣	٢٦
قش نبات الشعير	٩١	٢١٢	٤٣٠	٣٠	١٧
مصفوق الدم	٩٢	٢٩٥	٨٧٢٠	٣٢	٢٦
قش نبات البردة	٨٥	٢١٠	٦١٠	٥٧	١٠
كرمان قذء خالية	٩٠	٢٢٥	٢٢٠	١٢	٤
كرمان قذء بأعطوب	٨٧	٢٦٦	٩٠٠	١٧	٢٧
حبوب البردة الصغراء	٨٦	٢٨٤	١٠١٠	٢٠	٢٩
البردة	٧٤	٢٧٨	٨٩٠	٥٥	٢٥
سلاج البردة	٣١	٢٣٤	٦٣٠	٣٨	٣١
قش نبات القطن	٩١	٢١٦	٤١٠	١٥	٩
كسب بذرة القطن	٩٣	٢٣١	٤٤٣٠	٢١	١١
مسحوق السمك	٩١	٢٤٠	٦٢١٠	٧٠	٢٢٨
لين الأبقار	١٢	٢٤٠	٣٧٠	٩٥	٣٦
لين الأغنام	١٩	٢١٠	٢٤٧٠	١١٠	٣٠
مولاس القصب	٧٥	٢٤٨	٥٧٠	١٠	٣٠
حبوب الشوفان	٨٩	٢٤٠	١٢٢٠	١٠٧	٣٨

جدول (١٣) . الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء % من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالوري/ كجم	بروتين خام %	كالسيوم %	فوسفور %
عليقة حافظة للنماج :					
٥٠	٢٠	٢٤٠	٩٥٠	٢٠	١٨
٦٠	١٨	٢٤٥	٩٤٥	٢١	١٩
٧٠	١٧	٢٤٢	٩٤٢	٢١	٢٠
٨٠	١٦	٢٤٦	٩٣٨	٢١	٢٢
٩٠	١٥	٢٤٣	٩٣٦	٢١	٢٢
الدفع الغذائي - أسبوعان قبل بدء موسم التناسل والثلاث أسابيع الأولى من موسم التناسل :					
٥٠	٢٢	٢٥٦	٩٣٨	٣٣	١٦
٦٠	٢٨	٢٥٩	٩٢٤	٣٢	١٧
٧٠	٢٦	٢٦١	٩١١	٣٢	١٨
٨٠	٢٤	٢٥٨	٩٠٠	٣١	١٩
٩٠	٢٢	٢٥٥	٨٨٥	٣١	٢٠
نعاج غير مرضعة - خلال الـ ١٥ أسبوع الأولى من الحمل :					
٥٠	٢٤	٢٥٠	٩٣٣	٢٤	١٨
٦٠	٢٢	٢٤٦	٩٣١	٢٥	١٩
٧٠	٢٠	٢٤٣	٩٢٩	٢٥	٢١
٨٠	١٩	٢٤٠	٩٢٧	٢٥	٢٢
٩٠	١٨	٢٣٨	٩٢٥	٢٦	٢٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ - ١٥٠ % :					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى :					
٥٠	٣٢	٢٥٦	١٠٩٤	٣٧	٣٠
٦٠	٢٨	٢٥٩	١٠٨٢	٣٥	٣١
٧٠	٢٦	٢٦١	١٠٧٢	٣٤	٣١
٨٠	٢٤	٢٥٨	١٠٦٣	٣٣	٣٢
٩٠	٢٢	٢٥٥	١٠٦٠	٣٢	٣٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٨٠ - ٢٢٥ % :					
٥٠	٣٤	٢٨٢	١١٥٣	٣٦	٢٠
٦٠	٣٠	٢٨٣	١١٣٩	٣٨	٢٢
٧٠	٢٧	٢٨٤	١١٢٦	٤٠	٢٤
٨٠	٢٥	٢٨٥	١١١٥	٤٢	٢٦
٩٠	٢٣	٢٨٦	١١٠٥	٤٢	٢٧

تابع جدول (١٣) . الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقسمة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام ٪	كالمسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج خلال الـ ٦ - ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى ، نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع توائم :					
٥٠	٤٢	٢٨٦	١٤٤٨	٠٤٢	٠٢٩
٦٠	٣٨	٢٨٧	١٣٨٧	٠٤٠	٠٢٧
٧٠	٣٦	٢٨٨	١٣٣٦	٠٣٧	٠٢٨
٨٠	٣٢	٢٨٥	١٣٢٣	٠٣٧	٠٢٨
٩٠	٣٠	٢٨١	١٣٠٧	٠٣٦	٠٢٩
نعاج خلال الـ ٦ - ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم :					
٥٠	٤٨	٢٨٨	١٦٢٢	٠٤٤	٠٣٠
٦٠	٤٣	٢٨٥	١٥٥٨	٠٤١	٠٣٠
٧٠	٤٠	٢٨٦	١٥٠٠	٠٣٩	٠٢٩
٨٠	٣٨	٢٨٧	١٤٥٠	٠٣٧	٠٢٩
٩٠	٣٦	٢٨٨	١٤٠٦	٠٣٦	٠٢٨
نعاج حولية خلال الـ ١٥ أسبوع الأولى من الحمل :					
٤٠	٣٥	٢٥٧	١١١٤	٠٣٩	٠٢١
٥٠	٣٠	٢٦٠	١٠٦٠	٠٣٥	٠٢١
٦٠	٢٧	٢٥٦	١٠٠٦	٠٣٤	٠٢١
٧٠	٢٤	٢٥٩	٩٦٥	٠٣٢	٠٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٠٠ - ١٢٠٪ :					
٤٠	٣٨	٢٧٣	١٢٤٧	٠٤٣	٠٢١
٥٠	٣٢	٢٧٥	١١٨١	٠٣٩	٠٢١
٦٠	٢٨	٢٧٦	١١٢٩	٠٣٩	٠٢٢
٧٠	٢٦	٢٧٨	١٠٧٨	٠٣٨	٠٢٣
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ - ١٧٥٪ :					
٤٠	٣٨	٢٩٣	١٣٤٧	٠٤٩	٠٢٣
٥٠	٣٢	٢٩٤	١٢٧٥	٠٤٩	٠٢٤
٦٠	٢٨	٢٨٨	١٢١٨	٠٤٨	٠٢٥
٧٠	٢٦	٢٧٨	١١٦٧	٠٤٦	٠٢٦

تابع جدول (١٣) . الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء % من وزن الجسم	الطاقة المضمومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام %	كالكسيوم %	فوسفور %
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وتوضع فراضى:					
٤٠	٤ر٢	٢ر٨٨	١٥ر١٢	٠ر٣٥	٠ر٢٥
٥٠	٤ر٢	٢ر٩٠	١٣ر٤٣	٠ر٣١	٠ر٢٢
٦٠	٣ر٨	٢ر٩١	١٢ر٨٣	٠ر٣٠	٠ر٢٢
٧٠	٣ر٦	٢ر٩٢	١٢ر٠٤	٠ر٢٨	٠ر٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وتوضع توائم:					
٤٠	٥ر٢	٣ر٠٤	١٤ر٥٧	٠ر٤٠	٠ر٢٧
٥٠	٤ر٦	٣ر٠٤	١٣ر٩٦	٠ر٣٨	٠ر٢٦
٦٠	٤ر٢	٣ر٠٤	١٣ر٤٤	٠ر٣٦	٠ر٢٦
٧٠	٣ر٩	٣ر٠٠	١٣ر٠٠	٠ر٣٤	٠ر٢٦
نعاج حولية للاستبدال:					
٣٠	٤ر٠	٢ر٨٣	١٥ر٤٢	٠ر٥٣	٠ر٢٢
٤٠	٣ر٥	٢ر٨٦	١٢ر٥٧	٠ر٤٢	٠ر١٩
٥٠	٣ر٠	٢ر٦٠	٩ر٠٧	٠ر٣٢	٠ر١٦
٦٠	٢ر٥	٢ر٦٠	٨ر٩٣	٠ر٣٠	٠ر١٧
٧٠	٢ر١	٢ر٦٠	٨ر٨٠	٠ر٣١	٠ر١٩
كباش حولية للاستبدال:					
٤٠	٤ر٥	٢ر٧٨	١٣ر٥٠	٠ر٤٣	٠ر٢١
٦٠	٤ر٠	٢ر٧٩	١٠ر٩٦	٠ر٣٥	٠ر١٨
٨٠	٣ر٥	٢ر٧٩	٩ر٥٧	٠ر٣٠	٠ر١٦
١٠٠	٣ر٠	٢ر٨٠	٨ر٨٠	٠ر٢٧	٠ر١٦
حلان تسمين عمر ٤ - ٧ شهور:					
٣٠	٤ر٣	٣ر١٥	١٤ر٦٩	٠ر٥١	٠ر٢٥
٤٠	٤ر٠	٣ر٣٨	١١ر٥٦	٠ر٤١	٠ر٢١
٥٠	٣ر٢	٣ر٣٨	١٠ر٠٠	٠ر٣٥	٠ر١٩
حلان مقطومة مبكرا ولها مقدرة متوسطة للنمو:					
١٠	٥ر٠	٣ر٦٠	٢٥ر٤٠	٠ر٨٠	٠ر٣٨
٢٠	٥ر٠	٣ر٥٠	١٦ر٧٠	٠ر٥٤	٠ر٢٥

تابع جدول (١٣) . الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقبلة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء % من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام %	كالسيوم %	فوسفور %
٣٠	٤٣	٣٣٨	١٤٦٩	٠٥٢	٠٢٥
٤٠	٣٨	٣٤٠	١٣٤٧	٠٥١	٠٢٦
٥٠	٣٠	٣٤٠	١٢٠٧	٠٤٧	٠٢٥
حملان مقطومة مبكرا ولها مقبلة جيدة للنمو:					
١٠	٦٠	٣٥٠	٢٦١٧	٠٨٢	٠٣٧
٢٠	٦٠	٣٣٣	١٧٠٨	٠٥٤	٠٢٤
٣٠	٤٧	٣٤٣	١٥٥٣	٠٥١	٠٢٤
٤٠	٣٨	٣٣٣	١٥٦٠	٠٥٧	٠٢٩
٥٠	٣٤	٣٣٥	١٤١٢	٠٥٥	٠٢٨
٦٠	٢٨	٣٣٥	١٤١٢	٠٤٨	٠٢٦

الفصل السادس

رعاية الكباش

مقدمة:

يعتبر الكباش من الحيوانات الأساسية في قطاع الأغنام حيث أن كل كبش مستخدم في التلقيح مسؤول عن نقل ٥٠٪ من تركيبه الوراثي إلى أبنائه وبناته، ولذلك يجب على المربي أن يعنى بإختيار الكباش وبهيئة الظروف البيئية الملائمة لها لكي تظهر كفاءتها الحقيقية. وفيما يلي بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها عند اختيار كباش التلقيح:

(١) أن تكون أجهزته التناسلية سليمة، ويقصد بذلك أن لكل كبش خصيتين طبيعيتين في الحجم والمظهر وموجودتان داخل كيس الصفن Scrotum وخاليتان من الأمراض والالتهابات.

(٢) حجم الكباش ووزنه ملائم لعمره ومطابق لصفات سلالته.

(٣) الجسم عميق والرقبة متعضلة وسميكة Heavy muscular neck والأرجل متزنة على الأرض والرأس ليست ضخمة حيث إنها صفة تورث إلى الحملان وتسبب مشاكل عسر الولادة.

(٤) الفك والأعين والفروة خالية من العيوب. ومن أهم عيوب الفك التي يجب تجنبها هي بروز الفك السفلي Overshot jaw أو بروز الفك العلوي Undershot jaw



(شكل ١١٩). رسوم توضيحية تبين حالات بروز الفك

- حيث لا ينطبق الفكين عند إنغلاق الفم .
- ٥) الحالة العامة للكبش ممتازة وتبدو عليه علامات الصحة والحيوية والنشاط .
- ٦) أفحص أجزاء الكبش كما وكأنك سوف تحكمه في إحدى المعارض واستخدم يدك في تناول جسم الحيوان بدقة .
- ويجب أن يتم شراء الكباش قبل بدء موسم التناسل بفترة كافية حتى تتأقلم على الظروف البيئية الجديدة، وبعض المربين يفضل أن تكون هذه المدة شهران على الأقل .

تجهيز الكباش قبل وإثناء موسم التناسل

- ١ - الاهتمام بتغذية الكباش بالقدر الملائم لحالتها وبحيث نتلافى نقص الوزن أو السمنة الزائدة حيث تؤثر على خصوبة الكباش وتقلل من رغبتها الجنسية . ويفضل إعطاء الكباش خلال فترة التناسل حوالي ٥ ر. كجم من المركزات التي لا تقل فيها نسبة البروتين عن ١٥٪ بجانب الأعلاف الخضراء الأخرى . وقد يرجع السبب في زيادة نسبة المركزات في الغذاء إلى أن معظم الكباش خلال هذه الفترة يكون اهتمامها الأساسي منصب نحو تلقيع النعاج التي في حالة شياخ أكثر من اهتمامها بتناول غذائها، ولذلك فإن زيادة المركزات في عليقتها على أقل تقدير تعوض ما قد تتعرض إليه من نقص غذائي .
- ٢ - للمحافظة على حيوية ونشاط الكباش يفضل الإهتمام برياضتها، والإجراء المتبع في ذلك هو حثها للركض يوميا مع مجموعة أخرى من الكباش مع مراعاة عدم إجهادها .
- ٣ - من الإجراءات الروتينية التي يجب الإهتمام بها خاصة قبل بداية موسم التناسل فحص وجس كيس الصفن والخصيتين كما يلي :
- أ) أفحص كيس الصفن من الخارج لاكتشاف الجروح أو الالتهابات الجلدية وأثار الجرب .
- ب) أفحص الحيوان من وجود فتاق الخصية Hernia حيث تعرف من وجود جسم لحمي بارز داخل كيس الصفن عند اتصاله مع جدار الجسم .
- ج) أفحص الخصيتين بواسطة الجنس باليد ولاحظ الملمس المتناسك والحجم الطبيعي وتقارب أقطارهما وانتظام السطح وخلوهما من التواءات .
- د) أفحص الطرف السفلي لكيس الصفن حيث يتواجد البريخ ولاحظ أنه خالي من التورم وغير متصلب لأن تصلبها دليل على مرض التهاب البريخ Epididymitis .

٤ - أعطي الكباش جرعات مضادة للطفيليات الداخلية وكذلك لاحظ خلوها من الطفيليات الخارجية.

٥ - يفضل دائما جز صوف الكباش قبل بدء موسم التناسل بحوالي أسبوعين على الأقل خاصة إذا كان موسم التناسل خلال الأجواء الحارة . ويجب معرفة أن الجسم الخالي من الصوف قد يتعرض للالتهابات الجلدية نتيجة تعرضه لاشعة الشمس المباشرة وذلك يؤثر على خصوبة الكباش ويقلل من رغبتها الجنسية ، ولذلك فإن أفضل الحالات هي التي يكون فيها جسم الحيوان مغطى بطبقة معقولة من الصوف لاتقل في سمكها عن ٥ سم لكي تعمل كعازل حرارى وتخفف من العبء الحرارى على جسم الكباش وتجعلها نشطة وذات حيوية مرتفعة في التلقيح ومتابعة النعاج التي في حالة شياخ . وإذا لم يتمكن المربي من جز الكباش خلال موسم التناسل فهناك إجراء آخر بديل وهو تقصير صوف الرقبة وصوف منطقة البطن خاصة حول القضيب وتسمى هذه الطريقة بالتحليق Ringing ، وهذه الطريقة بجانب أنها تقلل من تأثير الجو الحار وتلطف من درجة حرارة جسم الكباش فهي تسهل من عملية التلقيح وتقلل من احتمالات تلوث القضيب . وبالإضافة إلى ذلك فبعض المربين يقصر أيضا صوف منطقة الصدر وصوف حول الخصيتين في السلالات ذات الخصية المغطاة بالصوف .

٦ - فحص وتقليم الأظلاف بعناية حيث أن عدم تقليم الأظلاف الطويلة أو تقليمها بطريقة خاطئة قد تعرض الكباش إلى عدم الإتزان في المشى وتسبب له صعوبات عند وثوبه لتلقيح النعاج . ودرجة التقليم تتوقف على عدة عوامل هامة من أهمها :

(أ) نوعية الأرض التي يمشى عليها الحيوان .
(ب) المسافات التي يمشيها الحيوان .
(ج) نوع الرعاية والمساكن التي يعيش فيها الحيوان ، فبعض الكباش تترك في المراعى طوال الوقت والبعض الآخر يترك داخل أحواش متعددة المساحات والبعض الآخر يترك داخل الحظائر . ومن المعروف أن الحيوان كلما كان يمشى لمسافات أطول كلما احتاج إلى تقليم الأظلاف بدرجة أقل من الحيوانات التي تمشى لمسافات قصيرة حيث أن المشى يتسبب في تآكل الأظلاف وهذه العلاقة بينهما علاقة طردية .

(د) تأثير السلالة . وهذا العامل يجب أن لا يغفل تأثيره حيث أن بعض السلالات لها مقدرة كبيرة في إنماء أظلاف طويلة في وقت قصير مثل أغنام المرينو وأغنام النجدى ، ويعتقد البعض أن هذه المقدرة هي نوع من

التأقلم على ظروف البيئة التي تعيشها الحيوانات ، فهذه السلالات لها مقدرة كبيرة على الرعى ولذلك فإن أظلافها سريعة النمو لكي تعادل درجة التآكل الشديد والناجمة عن رعيها في أراضي خشنة التربة ولمسافات طويلة.

ويستخدم في تقليم الأظلاف Trimming the hoof مطوأة أو سكين حادة أو أحد المقصات الخاصة بهذه العملية Pruning shears وتقليم الأظلاف يقلل من فرص الإصابة بتعفن الظلف Hoof rot. وتجري عملية التقليم أثناء جز الأغنام أو قبل بداية موسم التناسل، وفي بعض السلالات ذات الأظلاف سريعة النمو يفضل تقليمها دورياً كلما احتاج الأمر لذلك. وإجراء عملية التقليم تتبع الخطوات والتعليمات التالية:

أ) أمسك الكباش وأجلسه على الكفل واحصره بين أقدامك (شكل ١٢٠)، وفي بعض الأحوال يستخدم جهاز تقييد وقلب الحيوان Tilting Squeeze Chute (شكل ١٢١).

ب) أجب قدم الحيوان وأفتح ما بين صباعي الظلف Toe واستخدم سكين التقليم أو المقص في قطع الجدار الخارجي النامي للظلف وحتى يتساوى مع أجزاء اللحمي لمنتصف كل ظلف (شكل ١٢٢).

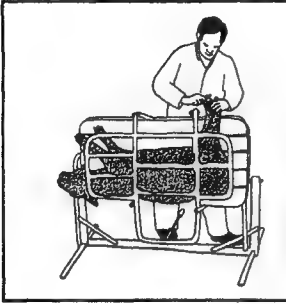
ج) في حالة جرح ظلف الكباش أثناء التقليم استخدم محلول اليود المخفف أو أية مطهرات أخرى لتلافي التلوث.

د) بعد تقليم الأربع أقدام أسمح للكبش بالوقوف على أرض مستوية وصلبة وأفحص جودة التقليم ودرجة اتزان الأظلاف، وإذا كان الحيوان يحتاج إلى إعادة تقليم يجب أن تجرى هذه العملية قبل ترك الحيوان. وفي بعض الحالات التي يكون فيها الظلف طويل جداً يفضل بعض المربين أن تجرى عملية التقليم عليه في مرحلتين يفصل بينهما أسبوع.

هـ) الأظلاف الرطبة أسهل في تقليمها عن الأظلاف الجافة، ولذلك إذا كانت الأظلاف جافة فكثير من المربين يفضل ترك الأغنام في أماكن ذات أرض مبللة أو السماح للأغنام بالرعى في مراعي رطبة قبل تقليم أظلافها بعدة ساعات.

٧ - حساب الرغبة الجنسية للكباش Sex drive (libido)

من المهم جداً أن يعرف المربي المقدرة التناسلية لكباش مزرعته حيث أنها تؤثر بطريقة مباشرة على كفاءة التلقيح، فبعض الكباش تظهر عدم الرغبة في التلقيح بينما كباش أخرى تظهر رغبة كبيرة في التلقيح، وهذا التفاوت الواضح يؤثر على النسبة بين النعاج والكباش التي يجب أن يراعيها المربي خلال موسم التناسل

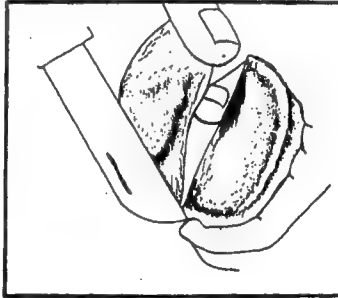


(شكل ١٢١).

تقليم الأظلاف بالإستعانة بجهاز تقييد وقلب الحيوان.



(شكل ١٢٠). تقليم الأظلاف



(شكل ١٢٢).

تقليم الأظلاف بالإستعانة
بسكين التقليم.

بإفتراس أن كباشه كلها خصبة Fertile. ويقترح معهد الدراسات التناسلية النيوزيلندى طريقة لحساب الرغبة الجنسية للكباش من أجل أن يعرف كل مربى كفاءة كباشه قبل تركها مع النعاج في المرعى ، وتتلخص هذه الطريقة في وضع ٤ - ٥ نعاج في حالة شياح مع الكباش المراد اختياره داخل حوش مناسب المساحة ولمدة ٢٠ دقيقة ثم تسجل النسبة بين التلقيحات التي ينزل فيها سائل منوى إلى

اجمالي عدد القفزات فوق ظهور النعاج Ratio of mounts to services والتي يجب أن تكون في حدود ٢٠ - ٢٥٪ للكباش الجيد. ويجب يعرف أن هذا الاختبار صالح للأخذ بنتائجه فقط في حالة الكباش تامة النضج والتي عمرها أكبر من ١٥ عام بينما في حالة الكباش الأصغر في العمر فهي تعطي دلالة ولكنها غير دقيقة حيث أن الكباش الصغيرة مازالت في مراحل تطورها الفسيولوجي. وقد أثبت التجارب أن هناك علاقة ارتباط موجبة وقوية بين الكباش الممتاز في هذا الاختبار وبين مقدرة نفس الكباش في تلقيح عدد أكبر من النعاج في المراعي بكفاءة تفوق باقي الكباش. وقد أدخلت عدة تعديلات على هذا الاختبار منها زيادة فترة التلقيح إلى ساعة بدلا من ٢٠ دقيقة، وأن يجري الاختبار في فترة الصباح الباكر أو خلال فترة غروب الشمس.

٨ - يفضل دائما أن يقوم المربي بتقييم صفات السائل المنوي لكباشه قبل بداية موسم التناسل لتحديد الحيوانات الغير خصبة وأستبعادها من القطيع. وتعتبر خصوبة الكباش ومقدار رغبته الجنسية من العوامل الهامة التي تؤثر على إنتاج الحملان في القطيع. ولمعرفة خصوبة الكباش لابد من اجراء الفحص المجهرى للسائل المنوي. ويعتبر اختبار السائل المنوي قبل بداية موسم التناسل في نيوزيلندا أجراء روتيني يتبعه فحص شامل للخصية من حيث الحجم والحالة العامة، وقد أثبتت الدراسات أن كمية السائل المنوي المنتجة تتناسب طرديا مع حجم الخصية وأن خصية الكباش تنتج السائل المنوي بمعدل ٢٠ مليون حيوان لكل جرام من وزن الخصية في اليوم الواحد. وتكمن الصعوبة في تقدير حجم الخصية في الحيوان الحي في وجودها داخل كيس الصفن، ولذلك ركزت عديد من الدراسات على تقدير حجم الخصية بواسطة بعض المقاييس كما يلي:

أ - حجم كيس الصفن محتويا على الخصيتين Scrotal volume وتُقاس بواسطة حجم الماء المزاج مع ملاحظة أن كيس الصفن خالي من الصوف.

ب - محيط كيس الصفن محتويا على الخصيتين Scrotal circumference وبصورة عامة ينتج الكباش تحت الظروف العادية حوالي ٥٠ - ٢٠ سم^٣ من السائل المنوي الذي يحتوي على ١-٥ بليون حيوان/سم^٣، وهذه الأعداد كافية لخصاب أي نعجة إذا تم التلقيح خلال الفترة الأخيرة من مرحلة الشيع وكانت صفات هذا السائل جيدة. ويعتمد كثير من الأفراد المهتمين بشئون الأغنام على النظام الأمريكي في تقدير جودة السائل المنوي كما هو موضح في جدول ١٤.

جدول (١٤) . تحديد جودة السائل المنوى في الكباش تبعاً للنظام الأمريكي .

درجة جودة السائل المنوى	الوصف	تركيز أيون الهيدروجين pH	الحوية (%)	التركيز بليون/سم ^٣	الحيوانات الحية (%)
١	جيد جداً	٦.٦	٩٠	١.٨	٩٠
٢	جيد	٦.٨	٧٥	١.٤	٨٠
٣	مقبول	٧.٠	٦٠	١.٠	٧٠
٤	ضعيف	٧.٤	١٥	٠.١	٤٠
٥	ضعيف جداً	٧.٥	١٣	٠.١	٣٥

ويجب التنويه إلى أنه يجب عدم الاعتماد على طريقة التنبية الكهربائي للحصول Elec-tro-ejaculator على سائل منوى لفحصه وتقدير درجة جودته حيث أن كثير من الكباش لا تستجيب لهذه الطريقة ، وفي بعض الأحوال إذا إستجابت كانت خواص سائلها المنوى رديشة ، وبصفة عامة يمكن الإعتماد على هذه الطريقة كوسيلة مبدئية لمعرفة الكباش الممتازة بينما باقي الكباش التي لم تستجيب فيمكننا جمع السائل المنوى منها بواسطة طريقة المهبل الصناعي .

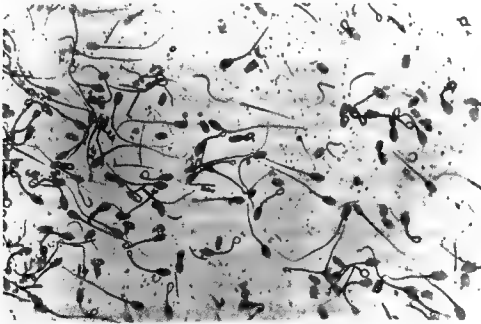
ومما سبق يتضح أن أهم أسباب إنخفاض خصوبة الكباش هي انخفاض جودة سائلها المنوى حيث أن السائل المنوى الجيد يحتوي على عدد كبير من الحيوانات المنوية ذات الحوية المرتفعة بينما السائل المنوى الرديء يحتوي على عدد قليل من الحيوانات المنوية والتي معظمها مشوه أو ميت أو ذو حيوية منخفضة (شكل ١٢٣ ، ١٢٤) . ويمكن تلخيص أسباب إنخفاض جودة السائل المنوى إلى العوامل التالية :

- ١ - إرتفاع درجة حرارة الجسم سواء كان نتيجة لارتفاع درجة حرارة الجو المحيط بالكبش أو نتيجة إصابة الكبش بالحمى . وقد أثبتت التجارب أن خواص السائل المنوى تبدأ في التأثير إذا أرتفعت درجة حرارة الجو إلى ٣٦.٥°م ، وإذا ازداد الإرتفاع إلى ٣٧.٢°م يكون تأثيرها خطيراً على صفات السائل المنوي مم ينعكس على خصوبة الكباش وتجعلها عقيمة عقم مؤقت ولهذا السبب ينصح بتوفير أماكن مظلة للكبش لتلافي تأثير حرارة الجو على خواص سائلها المنوي وذلك قبل بدأ موسم التناسل بحوالي ٣ أسابيع وإلى أن ينتهي .
- ٢ - انخفاض جودة الغذاء المأكول سواء في الكمية أو النوعية .
- ٣ - إصابة الكباش بالطفيليات الخارجية والتهاب الخصية والجروح القطعية العميقة وتعفن الأظلاف أو الأمراض الأخرى .



(شكل ١٢٣) . صورة مجهرية توضح عينة سائل منوى جيد الخواص ومرتفع الحيوية .

وقد لاحظ بعض المربين أن رش أو تغطيس الأغنام في بعض المحاليل المطهرة والمحتوية على مركبات الزرنيخ قد تؤدي إلى عقم مؤقت في الكباش، ومن المعروف أن جودة السائل المنوي إذا انخفضت نتيجة لأحد الظروف السابق ذكرها فإن الكباش يحتاج



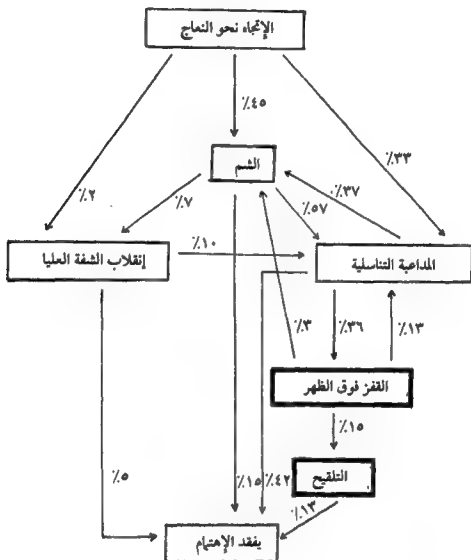
(شكل ١٢٤) صورة مجهرية توضح عينة سائل منوى منخفضة الخواص والحياة .

على الأقل لعدة أسابيع لكي يسترجع جودة سائله المنوي مرة أخرى بعد زوال هذا التأثير، فمثلا إذا تعرض أحد الكباش لارتفاع شديد في درجة حرارة جسمه فإن خواص سائله المنوي تنخفض، وبعد عودة جسمه إلى المعدل الطبيعي فإن هذا الكباش يحتاج لـ ٣-٢ أسابيع على الأقل ليبدأ في استرجاع جودة سائله المنوي مرة أخرى.

السلوك التناسلي للكباش:

تتميز أغنام المناطق المعتدلة Temperate regions بوجود موسم محدد للتناسل، غالبا ما يكون خلال أشهر الخريف حيث يتناقص طول النهار بالنسبة إلى طول الليل، وعلى العكس من ذلك فإن أغنام المناطق الاستوائية أو شبه الاستوائية تناسل على مدار العام دون أن يكون لها موسم تناسلي محدد الوقت. ومن المعروف أن النعاج الناضجة تكون في حالة تحول تناسلي في أية وقت خارج موسم التناسل بينما الكباش تكون في حالة أقرب إلى الحالة الطبيعية لها سواء داخل أو خارج موسم التناسل، وقد لوحظ أن الكباش المفصولة عن النعاج خارج موسم التناسل تتناطح وتتشاجر فيما بينها وغالبا ما يقوم الكباش الأقوى والأكثر سيادة بالقفز فوق ظهور الكباش الأخرى في محاولات تشبه التلقيح بينما كثير من الكباش الأخرى تقوم بعملية الإحتلام Mas-turbation والحملان عادة تصل إلى عمر النضج التناسلي Sexual maturity فيما بين ٦ إلى ٩ أشهر من العمر، وانها تستخدم في التلقيح بانتظام عندما تبلغ عمر العام. وقد لوحظ أن الحملان الصغيرة والتي تربي في عزلة عن الأنثى إنما تمارس نشاط تناسلي يشابه الشذوذ الجنسي فيما بينها Homosexual، ولكن النشاط التناسلي الطبيعي تجاه النعاج غالبا ما ينمو في خلال دقائق من تواجدهم مع النعاج معها. والرسم التخطيطي (شكل ١٢٥) يوضح تتابع المراحل المختلفة للسلوكيات التناسلية التي تظهر على الكباش كنسبة مئوية عندما تترك مع نعاج في حالة شياح.

وعندما يكتشف الكباش أحد النعاج التي في حالة شياح عن طريق الشم فإنه إما أن تظهر عليه علامات فلهمن Flehmen وانقلاب الشفة أو يبدأ سلسلة المداعبات التناسلية Courtship والتي غالبا ما تشتمل على رفس الأرض Pawing وخبط أجانب النعجة Nudging وأصدار الأصوات وأحيانا بعض التناطح الخفيف. وقد وجد أن إستجابة النعاج ووقوفها للكبش يشجع الكباش للقفز فوق ظهرها Mounting وتلقيحها Serving وانزال السائل المنوي Ejaculation. وبعد التلقيح ينزل الكباش من فوق ظهر النعجة ببطء ويقف خفضا رأسه لفترة من الوقت Latency period ثم يبدأ بعدها في استعادة نشاطه التناسلي مرة أخرى. وإذا اكتشف الكباش أثناء عملية الشم أن النعجة ليست في حالة شياح فإنه يتركها ويبحث عن نعجة أخرى.



تحدث فقط في النعاج
التي في حالة شيع

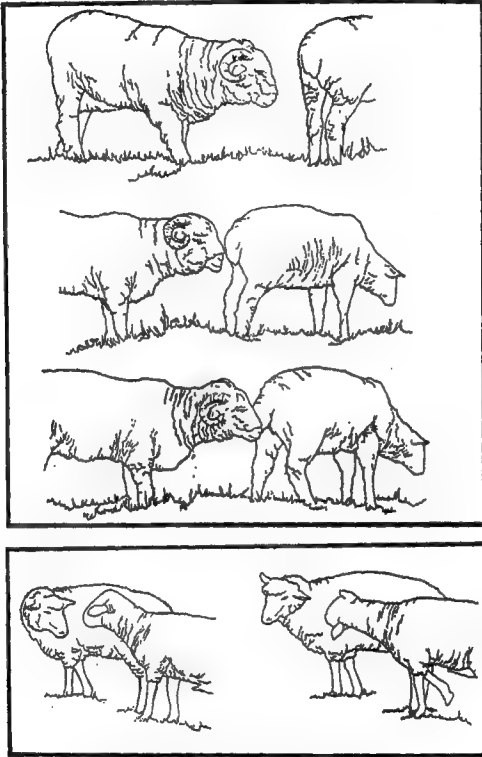


شكل (١٢٥). تتابع المراحل السلوكية التناسلية في الكباش.

نظم تلقيح الأغنام:

اولا: نظام تلقيح المراعي Pasture mating

وفي هذا النظام يترك مع النعاج عددا من الكباش السليمة بمعدل ٢ - ٣ ومثبت عليها حزام الصدر حتى تترك آثار اللون على كفل النعاج التي لقحت، وهذا النظام



(شكل ١٢٦). مجموعة رسوم تخطيطية لتوضيح السلوك التناسلي للكبش عند اكتشافه للنعاج التي في حالة شياح.

سهل وبسيط في اجراءه ويتبع أساسا في القطعان التجارية لتحديد ميعاد التلقيح ومواعيد الولادة المتوقعة ، وبالإضافة إلى ذلك فإنه يعطى المربي فكرة عن مقدار جودة كباشه المستخدمة . وفي هذا النظام يتم تغيير ألوان حزام الصدر الشمعية مرة كل ١٦ يوم بلون آخر أذكر في درجة لونه من اللون المستخدم من قبل حتى يتم إكتشاف النعاج التي لقحت في الدورة الأولى ولكنها لم تخصب فشاعت للمرة الثانية ومن ثم لقحت وهكذا ، فإذا كانت النعاج التي شاعت للمرة الثانية تمثل نسبة كبيرة من نعاج القطيع فيجب مراجعة حالة الكباش أو الظروف البيئية التي أحاطت بها خلال الفترة السابقة وخلال موسم التناسل وتغييرها إذا لزم الأمر .

وغالبا ما تستخدم الألوان التالية حسب ترتيبها سواء في حزام الصدر أو في تلوين الصدر :

اللون الأصفر	بداية موسم التناسل
تغيير اللون الأصفر إلى أحمر	بعد ١٦ يوم من بداية موسم التناسل
تغيير اللون الأحمر إلى أخضر	بعد ٣٢ يوم من بداية موسم التناسل
تغيير اللون الأخضر إلى الأسود	بعد ٤٨ يوم من بداية موسم التناسل

وكثير من المربين يفضل ترك الكباش مع النعاج في المراعى لمدة ٥ - ٧ أسابيع متواصلة لضمان تلقيح أكبر عدد ممكن من النعاج ويجب مراعاة أن يتم تغيير مجموعة الكباش الأولى بعد ٣٢ يوم من بداية موسم التناسل ثم أستبدالها بمجموعة أخرى من الكباش الجديدة Clean up Rams لتكتملة موسم التناسل وتلقيح النعاج المتأخرة Slow breeders ، وهناك نظام آخر يتبعه بعض المربين وهو اللجوء إلى حجز الكباش خلال الفترات الحارة من النهار ثم أعادتها للقطيع مرة أخرى خلال ساعات النهار الأولى وخلال المساء والليل حيث يكون الجو معتدلا في درجة حرارته إلا أن هذه الطريقة تؤدي إلى ازعاج مستمر للقطيع سواء للكباش الذي يمسك ويبعد عن نعاجه أو للنعاج نفسها التي تريد الكباش بجانبها خلال هذا الموسم . وفي هذا النظام يراعى أيضا عدم وضع الحوائى من الكباش مع الكباش الكبيرة سوايا وتركها مع النعاج حيث أن الكباش الكبيرة سوف تمنع الحوائى من التلقيح وتنطحها وقد تؤذيها . وبصورة عامة إذا أراد المربي الإعتماد على الحوائى في التلقيح فيجب عليه أن يجهزها لموسم التناسل وذلك بتركها في حوش منفصل مع بعض النعاج الشائمة ولعدة ساعات يوميا قبل أن يتركها مع باقي نعاج القطيع ، ويفضل دائما أن تكون هذه النعاج كبيرة السن وسبق لا التلقيح والولادة .

ومن الأشياء الصعبة التي تواجه المربي هي تحديد عدد النعاج التي يجب أن تترك مع الكباش ليقوم بتلقيحها ، حيث أن ذلك يتوقف على عدد من العوامل التي قد تتداخل

معا، فالعمر يؤثر على مقدرة الكباش في التلقيح وكذلك حالة المرحى والتغذية والظروف الجوية وحالة الكباش الصحية، والجدول التالي (جدول ١٥) يوضح العلاقة بين تلك العوامل وبين عدد النعاج التي يسمح بتركها مع الكباش.

جدول (١٥). عدد النعاج الواجب تركها مع الكباش خلال موسم التناسل.

عدد النعاج لكل كبش خلال موسم التناسل	عمر الكباش	
	تلقيح مراعى	تلقيح مراقب
٣٠-٢٥ ٧٥-٥٠	- ٦٠-٣٥	حوالى كباش ناضجة

وبالطبع فإن هذه الأعداد المقترحة تختلف طبقا لنظام رعاية الأغنام نفسها من حيث إذا كان المربى يستخدم نظام الكباش الكشافة المعقمة أو أنه يعزل الكباش خلال فترات النهار ويقوم بتغذيتها تحت ظروف بيئية محسنة. وبعد إنتهاء موسم التناسل تخفض كمية المركيزات والحبوب في عليقة الكباش إلى $\frac{1}{4}$ كجم/يوم ويأخذ باقي إحتياجاته بتناول محاصيل العلف والدريس وحتى يستعيد ما فقدته من وزن خلال موسم التناسل، وبعد ذلك تخفض كميات غذائه إلى الإحتياجات الحافظة إلى أن يمين موعد موسم تناسل جديد.

ثانيا: نظام التلقيح المراقب Hand Mating

وهو أسلوب من أساليب تنظيم عمليات التلقيح في قطعان التربية والقطعان النقية ويحتاج إلى رعاية منظمة من الصعب توافرها في القطعان التجارية أو القطعان المبتدأة. وهذا النوع من التلقيح أساسى في أختبارات النسل التي يعتمد عليها المربى في تحسين قطعان أغنامه، ومن أهم مميزات هذا النوع من التلقيح مايلي:

- تمكن الكباش الممتاز من تلقيح عدد كبير من نعاج القطيع.
- تمكن المربى من اختبار جودة الحوالى وذلك بوضع عدد محدود من النعاج مع كل حوالى ليقوم بتلقيحها دون تدخل من باقى الكباش الأخرى.
- تمكن المربى من أن يحتفظ بسجلات دقيقة عن النسب والكفاءة التناسلية لكل حيوان في قطيعه.

(د) تعرف المربي بسلوك كباشه خلال موسم التناسل ، وتعرفه بالكباش الخجولة والكباش ذات الرغبة الجنسية المرتفعة حيث أن تلقيح المراعى نادرا ما يمكن المربي من ملاحظة سلوك كباشه .

ويتم التلقيح المراقب إما في ساعات النهار الأولى أو عند المساء وذلك بوضع عدد من النعاج المراد تلقيحها مع أحد الكباش في حوش Yard منفصل عن باقي نعاج وكباش القطيع ، ويفضل دائما أحضار النعاج إلى حوش الكباش وليس العكس حيث أن تعود الكباش على المكان الذي يعيش فيه يجعله يقوم بالتلقيح بصورة طبيعية افضل ، ويراعى في حوش التلقيح توفر الشروط التالية :

- (أ) أن يكون ملائم لعدد النعاج التي توضع فيه .
 - (ب) أن يكون محمي من العوامل البيئية الغير مرغوبة .
 - (ج) أركان الحوش تكون محورة لمنع النعاج من الإحتماء بها .
- ولكى يكون هذا النظام فعالا يجب الاعتماد على الكباش الكشافة في اكتشاف النعاج الشائعة ونقلها إلى حوش التلقيح مع كباش سليمة وتحت مراقبة المربي ، وهناك وسيلتين لاكتشاف النعاج الشائعة بواسطة الكباش الكشافة وهي :

- ١ - يترك أحد الكباش الكشافة مع النعاج داخل أحد الأحواش ويتم عزل أية نعجة تسمح للكباش الكشاف بالوثوب عليها ويتم أدخالها إلى حوش التلقيح مع كباش تلقيح سليم . ويعيب هذه الطريقة انها تحتاج إلى عمالة زائدة لملاحظة النعاج .
- ٢ - تترك الكباش الكشافة مع نعاج القطيع في المرعى وبحيث يتم تلوين صدور هذه الكباش أو يتم تثبيت أحزمة الصدر عليها ، وتلاحظ النعاج التي يتلون كفلهما فتفصل عن باقي النعاج وتوضع مع الكباش السليم في حوش التلقيح ، وفي هذا النظام لا ينصح بترك أكثر من ٥-٧ نعاج مع الكباش السليم ليقوم بتلقيحها خلال اليوم الواحد .

وقد لوحظ أن هناك عددا من الاعتبارات الهامة التي يجب أن لا يغفلها القائم بإتباع هذا النظام لضمان الحصول على نسبة أخصاب مرتفعة في القطيع :

- (١) إذا تواجدت داخل الحوش الواحد إحدى النعاج التي في حالة شيع وأخرى تمر بالمرحلة النهائية من الشيع فإن الكباش غالبا ما يقوم بتلقيح النعجة الأولى ويفقد اهتمامه بالنعجة الأخرى إلى أن تخرج من الشيع دون التلقيح .
- (٢) يقوم الكباش بتلقيح النعاج الأكبر عمرا أولا وقبل النعاج الأصغر في العمر .
- (٣) الكباش تلقح النعاج التي من نفس سلالتها أولا وقبل نعاج السلالات الأخرى .

- (٤) وضع الغذاء أمام الأغنام الجائعة وأثناء التناسل يجعلها تفقد الأهتمام بالتلقيح وتنتجه نحو الغذاء.
- (٥) وجود كباش أخرى ترأقب التلقيح عن قرب تتسبب في قلق الكباش وتشجعه على الشجار ترك التلقيح.
- (٦) أجعل حوش التلقيح بعيدا عن أية مؤثرات للقلق مثل الضوضاء وكثرة العمالة.

TEASER RAMS

القباش الكشافة

نظرا لأنه من الصعب التعرف على النعاج التي في حالة شيع ، فكثير من المربين يلجأ إلى استخدام كباش ذات رغبة جنسية قوية ولكنها غير قادرة على التلقيح المخصب كوسيلة للتعرف على النعاج الشائعة بواسطة كبش كشاف . ومن المعروف أن الكباش داخل السلالة الواحدة أو بين السلالات المختلفة تتفاوت في مقدرتها للتعرف على النعاج الشائعة ، فعلى سبيل المثال كباش سلالة الهامبشير والسفولك تتعرف مبكرا على تلك النعاج بينما كباش سلالات أخرى تكون بطيئة التعرف على نفس هذه النعاج ، ولذلك فكثير من المربين يستخدمون كباشا كشافة من سلالة الهامبشير أو السفولك مع نعاج القطيع لتحديد النعاج التي شاعت مبكرا . ومن أهم الطرق المستخدمة في تحويل الكباش إلى كباش كشافة ما يلي :



١) طريقة حزام الصدر Marking Harness

وهو حزام خاص يلف حول صدر الكباش ، ويثبت أسفل الحزام لوح خاص توضع به ألوان شمعية Crayon ثم يترك هذا الكباش مع النعاج خلال موسم التناسل ، فالنعاج التي تشيع يقوم هذا الكباش بالوثوب فوقها تاركا آثار اللون على كفلها Rump وهذا دليل على أنها لقحت حيث أن النعاج الغير شائعة لا تسمح للقباش بالوثوب فوقها . وهذا النظام قد يستخدم لتحديد النعاج الشائعة فقط إذا كان الكباش معقم جراحيا أو أنه قد يستخدم في

(شكل ١٢٧) . كيفية تثبيت حزام الصدر .

هذه الطريقة أيضا كباش مخصصة وسليمة ولكن الغرض من استخدام حزام الصدر هنا هو تحديد ميعاد التلقيح وتسجيله في السجلات ، وأحيانا إذا استخدم أكثر من كبش مع النعاج في مجموعة واحدة تستخدم ألوان شمعية ذات ألوان مختلفة لكل كبش وبالتالي يتم تحديد رقم الكبش الذي قام بتلقيح النعجة عن طريق تحديد اللون الذي تركه على كفل هذه النعجة .

ب) طريقة الصدر الملون Painted Brisket

وفي هذه الطريقة يلجأ المربي إلى تلوين صدر الكبش بواسطة معاجين للألوان ، فإذا قام الكبش بتلقيح أحد النعاج ترك أثارا على كفلها تدل على انها لقحت . وغالبا ما تستخدم معاجين تحتوي على صبغات تزول أثناء غسيل الصوف وإلا اعتبرت صبغات غير مرغوبة لأنها تقلل من القيمة الاقتصادية للصوف . وكقاعدة عامة يجب أن تكون الصبغات المستخدمة ذات ألوان واضحة وفي نفس الوقت متناقضة مع لون الأغنام ولا توجد مشاكل خاصة بالنسبة للأغنام البيضاء ولكن الأغنام الملونة أو ذات اللون الداكن يراعى في استخدام الألوان أن تكون ذات درجات أفتح أو أعمق بكثير من لون الفروة . ويجب التنويه إلى أنه في هذه الطريقة قد يكون الكبش المستخدم معقم لاكتشاف النعاج الشائعة ، ويعتمد على كباش أخرى سليمة للتلقيح وذلك بهدف عدم أجهاد هذه الكباش في عمليات الاكتشاف والسعى وراء النعاج أو أن الكباش في هذه الطريقة تكون سليمة ولكن غرض استخدامها هو تحديد النعاج التي لقحت وتاريخ تلقيحها .

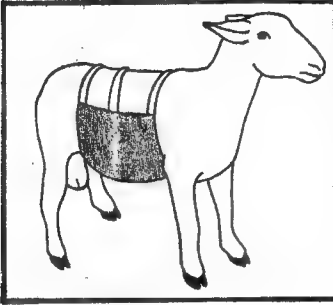
ومن أشهر الطرق المعروفة في تعقيم الكباش ما يلي :

١) الكباش المعقمة جراحيا Vasectomized Rams

تعتبر من أشهر الطرق المستخدمة وفيها يتم قطع الحبل المنوي Vasectomy بعد خروجه من الخصية متجها نحو القضيب ، وهذه الطريقة تحتفظ للكباش بكامل قوته ورغبته الجنسية ويقوم بتلقيح النعاج دون انزال للسائل المنوي نتيجة قطع الحبل المنوي كما سبق الذكر .

٢) الكباش ذات المريول Approned Rams

وفي هذه الطريقة يتم استخدام كباش سليمة ويثبت حول بطنها وخاصة منطقة القضيب مريول من قماش سميك يعمل على حجز القضيب ومنعه من الاتصال التناسلي . ومن عيوب هذه الطريقة أنها تتسبب في إذاء حساسية القضيب نتيجة الاحتكاك المستمر مع المريول ثم انها تقلل من



(شكل ١٢٨). طريقة تثبيت المربول.

رغبة الكباش بعد ذلك في
الوثوب حتى ولو كانت
النعاج في حالة شياع،
ولذلك قد يلجأ بعض
المربين في ترك هذا
الكباش ليقوم بتلقيح
بعض النعاج من حين
لآخر لاستعادة أهتمامه
ورغبته في التلقيح .

٣) طريقة ربط طرف القضيب

وهي طريقة شائعة الاستخدام في دول شرق أفريقيا، وفيها يتم ربط طرف
غلاف القضيب مع الخصيتين بخيط مم يعيق من سهولة توجيه القضيب
المنتصب وتلقيح النعاج (شكل ١٢٩).

وكقاعدة عامة يجب أن تعامل الكباش الكشافة من حيث التغذية



(شكل ١٢٩). كبش معقم بطريقة ربط طرف القضيب.

والرعاية مثل معاملة الكباش السليمة التي تستخدم في تلقيح النعاج بالقطيع . ويجب وضع حزام الصدر حول الكباش الكشافة قبل بداية موسم التلقيح بيومين على الأقل حتى تتعود عليه . وقد لوحظ أن هناك بعض الكباش لا تترتاح لحزام الصدر وترفض الوثوب به على النعاج الشائعة ولذلك يفضل اختيار الكباش مسبقا وتغييره إذا لزم الأمر بكباش أخرى كشاف أو يستخدم كباش ملونة الصدور مع مراعاة أن يتم تلوين صدورها ووضع المعجون عليها كل يوم أو يومين حسب ما يتطلبه الحال .

BUTTING

التناطح بين الكباش

عملية التناطح بين الكباش شائعة الحدوث وهي ليست بالأمر السهل وكثيرا ما تؤدي إلى حوادث وخسائر، وقد تلجأ الكباش أحيانا إلى محاولة نطح الإنسان نفسه . وكقاعدة عامة يجب الاحتراس وعدم التريت فوق رأس الكباش لأن هذه العملية تشجع فيه حب التناطح . والكمباش تنطح بواسطة قمة رؤوسها وليس بالجبهة ولهذا السبب فإن الحيوان قبل استعدادة للنتطح يخفض رأسه لأسفل ولا يرى الذي أمامه ويعود للخلف خطوات قبل التناطح . وبعض الحيوانات بطبيعتها تحب التناطح وهذه يجب التخلص منها أولا بأول إلا في حالات الكباش الممتازة التي يفضل عزلها عن باقي كباش القطيع . والكمباش الغريبة عن بعضها غالبا ما تتناطح إلى أن يخضع احدها للآخر، وتلتاق التناطح هناك عدة طرق متبعة من أهمها مايلي :

أ) وضع الكباش الغريبة سويا في أحواش ضيقة تعوق من تراجعها للخلف لكي تبدأ في الاستعداد للتناطح، وهذه الطريقة تقلل من أخطار التناطح إلى أن تتعود الكباش على بعضها في خلال أيام .

ب) في حالة عدم وجود أحواش ضيقة يلجأ بعض المربين إلى وسائل أخرى من أهمها مايلي :

١ - تقييد إحدى الأقدام الأمامية مع إحدى الأقدام الخلفية بواسطة حبل ويحتمل تعطى الحيوان فرصة لكي يمشى طبيعيا ولكن في نفس الوقت تعوق حركته للجرى والتناطح بقوة وتسمى هذه العملية بطريقة هولبن .Hobbling

٢ - ربط قطعة من الخشب طوليا مع الساق الأمامية للكمباش حيث تبطن من حركته وتمنعه من أتيان حركات عنيفة، وتسمى هذه بطريقة كلوجن .Clogging

ويجدر بنا أن نذكر أن كثير من الكباش التي تتناطح عديمة القرون أساسا، اما في

حالة الكباش ذات القرون فالمشكلة أخطر حيث تسبب في خسائر وجروح كبيرة ولذلك فبعض المربين يتبع نظام ازالة القرون Dehorning في الكباش الممتازة وإن كان هذا الاجراء غير شائع في مزارع الأغنام إلا في حالات نادرة عندما تنمو القرون بطريقة شاذة نحو الرأس فيلجأ المربي إلى قص أطراف هذا القرن بواسطة منشار دقيق الأسنان مثلاً هو متبع مع الأبقار.

التلقيح الصناعي ARTIFICIAL INSEMINATION

التلقيح الصناعي هو العملية التي يمكن بها الحصول على السائل المنوي من الكباش ثم وضعه في أرحام النعاج عند شياعها فيحدث الأخصاب . وقد تستلزم تلك العملية تخفيف السائل المنوي وحفظه مبرداً (حوالي ٥ م°) أو مجمداً (- ٧٠ إلى - ١٣٠ م°) ثم تعديل درجة حرارة السائل المنوي المحفوظ إلى درجة الحرارة الطبيعية قبل الإستخدام . وقد ظهرت فكرة التلقيح الصناعي منذ زمن بعيد وعنى بها العلماء في مختلف دول العالم وأصبح اليوم من العلوم التطبيقية الهامة ذات التأثير الانتاجي والاقتصادي . وقد أثبتت المراجع أن أول محاولة لاجراء التلقيح الصناعي في الأغنام اجريت في روسيا خلال العشرينات ، وقد أنتشر هذا الأسلوب منذ ذلك الوقت بنجاح إلى وقتنا الحالى حيث أن ٧٢ - ٧٥% من النعاج في روسيا تلقح صناعياً بهذه الطريقة كما يلي :

- ١ - يتم اكتشاف النعاج التي في حالة شياع يوميا بواسطة كباش كشافة .
- ٢ - تلقح النعاج بواسطة سائل منوي طازج وغير مخفف مباشرة بعد جمعه من الكباش خلال فترة ٢٠-٣٠ دقيقة .
- ٣ - كمية السائل المنوي المستخدمة في التلقيح حوالي ٠.٥ مل وبحيث تحتوي على كمية من الحيوانات المنوية لاتقل عن ١٢٠-١٥٠ مليون حيوان منوي Sperm .
- ٤ - يستطيع الكبش الواحد في هذه الطريقة أن يلقح ٤٠-٥٠ نعجة خلال موسم التناسل .

وبالرغم من إنتشار ونجاح هذه الطريقة في روسيا وأغلبية دول الكتلة الشرقية إلا أن نجاح التلقيح الصناعي في الأغنام مازال محدوداً للأسباب التالية :

- ١ - تحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة مم يتسبب في ارتفاع تكاليف عملية التلقيح .
- ٢ - لاتوجد حتى الآن طريقة فعالة بنفس درجة فعالية تخفيف وتجميد السائل المنوي للشيران ، ومازال تجميد السائل المنوي للكباش يقابله كثير من المشاكل الفسيولوجية والمتعلقة بحيوية الحيوانات المنوية . وكما سبق الذكر أن معظم التلقيح الصناعي الناجح يتم بإستخدام سائل منوي طازج .
- ٣ - مازالت نسبة الاخصاب من التلقيح الصناعي منخفضة وغير كافية لإنتاج

٤ - الحملان اقتصاديا مما أدى إلى ضرورة إعادة التلقيح وزيادة تكاليف الإنتاج .
لا يوجد حتى الآن النظام المتكامل لتحديد الكباش فائقة الإمتياز والتي يستخدم
سائلها المنوي لتحسين الوراثي على نطاق واسع من خلال التلقيح الصناعي
مثلا يحدث في ماشيه الحليب المتخصصة .

وبصورة عامة يمكن إجمال فوائد التلقيح الصناعي في الأغنام إلى ما يلي :

- (١) رفع مستوى الإنتاج باستعمال الكباش المختبرة وراثيا ، ولما كان عدد هذه الكباش
قليل ولا يكفي لأجراء التلقيح الطبيعي وضحت أهمية التلقيح الصناعي .
- (٢) التكبير في معرفة الصفات الوراثية للكبش .
- (٣) توفير كميات كبيرة من الغذاء والأيدي العاملة حيث يتم التخلص من فائض
الكبش الغير مستخدمة في التلقيح الصناعي .
- (٤) تجنب المربي المشكلة الناجمة عن ضرورة توفير عدد كبير من الكباش اللازمة
لتلقيح النعاج الموحدة الشيع Synchronized ewes والتي اقترح أنها يجب أن
تكون أعدادها لا تقل عن كبش واحد لكل ٦-١٠ نعاج .
- (٥) تجنب إنخفاض نسبة الإخصاب الناجمة عن استخدام كباش أقل خصوبة
Subfertile .
- (٦) التغلب على الفوارق الطبيعية بين الكبش والنعاج كأن يكون الأول ضبخما كبير
الحجم والثانية صغيرة الحجم أو أن يكون الكبش كبير السن غير قادر على الوثوب
ولكنه ممتاز الخواص ويراد الإستفادة منه لأطول وقت ممكن . وهناك ظاهرة أخرى
تسترعى الإنتباه خاصة في النعاج ذات الذيل الغليظ والتي ترفض بعض الكباش
ذات الذيل الرفيع في تلقيحها طبيعيا وبالتالي يفيد التلقيح الصناعي معها .
- (٧) يعمل التلقيح الصناعي على الأقلل من إنتشار الأمراض المعدية ، ويحدث
أحيانا أن تكون النعاج مصابة بمرض الإجهاض المعدى فيكون التلقيح
الطبيعي وسيلة لنشر هذا المرض الأمر الذي يمكن تجنبه عن طريق التلقيح
الصناعي .

(٨) نقل السائل المنوي محفوظا بين الدول المختلفة أو بين المزارع المتباعدة مهما بلغت
طول المسافة سواء كان النقل بالسيارات أو بالطائرات .

وقد دلت الخبرة العملية لكثير من المربين أن الكباش المدربة على الجمع الصناعي
للسائل المنوي يمكنها أن تعطى من ١ - ٢ قذفة يوميا ولدة خمس أيام متتالية ثم يعطى
الكبش بعد ذلك يومان للراحة ، وتكرر العملية مرة أخرى في الأسبوع التالي وذلك
خلال موسم التناسل . وهذه الطريقة يمكن الحصول على عدد من الجرعات الملقحة

(سائل منوي مخفف وبه عدد كافي من الحيوانات المنوية اللازمة لأحداث الأخصاب) يتراوح عددها من ٥٠ - ٢٠٠ جرعة / كبش / أسبوع . ولتوضيح كيفية حساب هذه الأرقام نفترض أن الكبش يعطى كمية من السائل المنوي تتراوح بين ٠.٥ - ٢ مل / قذفة ، وأنه يعطى قذفتين يوميا ولمدة خمس أيام أسبوعيا ، وأن تركيز الحيوانات المنوية في سائله هي ٢٠٠ مليون / مل ، وأن كل جرعة يجب أن تحتوى على ٢٠٠ مليون حيوان منوي / مل .

- ٠. عدد الجرعات الملقحة / القذفة الواحدة = ٥ - ٢٠ جرعة ،
- ٠. عدد الجرعات الملقحة / اليوم = ١٠ - ٤٠ جرعة ،
- ٠. عدد الجرعات الملقحة / أسبوع = ٥٠ - ٢٠٠ جرعة .

وكما شرحنا المميزات فإن التلقيح الصناعى له عدة مساوئ ترجع إلى عدة أسباب منها:

- ١) الإهمال في القيام بالعملية يعرض النعاج الملقحة لعدة أمراض معدية إذا كان الكبش المستخدم أساسا في التلقيح الصناعى مصاب بها .
- ٢) إذا لم يتم بإنتخاب الكبش المستخدم في التلقيح الصناعى فإنه يؤدي إلى نشر صفاته الوراثية الرديئة على نطاق واسع .
- ٣) عدم توفر العمالة المدربة يكون سببا في الأضرار بالنعاج المراد تلقيحها وأحيانا اتلاف جهازها التناسلي .

Semen collection

جمع السائل المنوي من الكباش

للحصول على السائل المنوي لاستخدامه في التلقيح الصناعى طرق متعددة نوضحها فيما يلي:

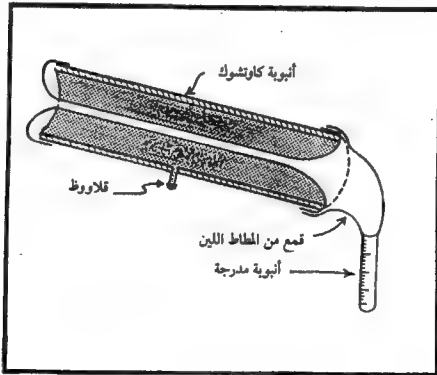
١ - جمع السائل المنوي من المهبل الطبيعي للنعاج .

يفضل أن تكون النعاج المراد جمع السائل المنوي منها ليست في حالة شياح حتى يكون المهبل جافا وخاليا من الإفرازات المهبلية التي تختلط بالسائل المنوي . وقبل ترك الكبش المراد جمع سائله المنوي مع هذه النعاج يجب أن تثبت النعجة جيدا في أحد الزناقات الخاصة بذلك Stanchion ويحفف مهبلها جيدا من أية إفرازات ، وبعد التلقيح يتم جمع السائل المنوي بواسطة حقنة التلقيح In-seminating syringes ، وتكرر عملية التلقيح والجمع من النعاج عدة مرات متتالية لجمع أكبر قدر ممكن من السائل المنوي ، ويراعى أن يستخدم كبش محدد مع نعجة محددة ، وعند تغيير الكبش يجب تغيير النعجة بنعجة أخرى .

وفي حالة رفض الكباش تلقيح النعاج الغير شائعة يجب على المربي أن يسمح للكباش أن يلقح أحد النعاج الشائعة أولاً ثم يترك بعد ذلك مع النعاج الغير شائعة وتكرر هذه العملية إلى أن يتعود على تلقيح النعاج الغير شائعة. ومن المعتاد أن يترك الكباش بين كل تلقيحة وأخرى لمدة ١٥ دقيقة للراحة ويتم جمع حوالي ٤-٦ قذفات في اليوم على أن يترك الكباش بعد ذلك دون جمع لمدة ٥ أيام. وما يتضح أن هذه الطريقة تعتبر من أقدم ما عرف من طرق سحب السائل المنوي غير أنها لا تمكنا من الحصول عليه نقيا كما أن جزء كبير منه يتلف وينتشر على جدار المهبل دون أن يتفق به.

٢ - جمع السائل المنوي بواسطة المهبل الصناعي.

وفي هذه الطريقة يتم تمثيل المهبل الطبيعي للنعاج بآخر صناعي وبحيث يدفع فيه الكباش دفتته المنوية التي تتجمع في أنبوبة معقمة دون أن تتعرض للتلوث. ويتكون المهبل الصناعي من أجزاء بسيطة سهلة التركيب والإستخدام، وهو عبارة عن أسطوانة مفتوحة الطرفين من المعدن أو الكاوتشوك السميك وطولها ٢٠ سم وقطرها حوالي ٥ سم، ويوجد على سطحها فتحة مغطاة بغطاء معدني (قلاووظ) ويوجد داخل هذه الأسطوانة أنبوبة من المطاط الرقيق طولها حوالي



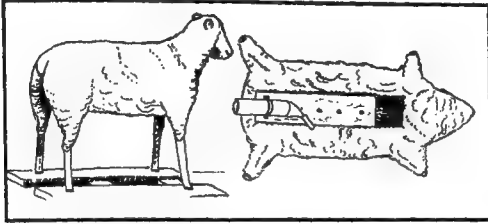
(شكل ١٣٠). أجزاء المهبل الصناعي

٢٥-٣٠ سم وقطرها ٤-٤.٥ سم ويثبت على طرفها على الحافة الخارجية للأسطوانة بشرط أن يكون بين الأنبوبة والأسطوانة فراغ يمكن ملؤه بماء دافئ مماثل لدرجة حرارة المهبل الطبيعي ، ويمكن التحكم في حجم الفراغ الداخلي للأسطوانة المهبل الصناعي بواسطة دفع كميات من الهواء داخل هذا الفراغ لتنظيم الضغط . وللجهاز قمع من المطاط اللين يثبت في أحد طرفية ، ويتصل بطرف القمع الحر أنبوبة اختبار مدرجة سعة ٥ سم^٢ لتلقى السائل المنوي . ويتوقف نجاح عملية الجمع على تعقيم جميع الأدوات المستعملة ، ويتم دهن باطن المهبل بواسطة جلسرين أو فازولين أو زيت معدني أو برفين سائل كنوع من التليين Lubricate لتسهيل إيلاج القضيب داخل المهبل الصناعي أثناء جمع السائل المنوي .

وقد لوحظ أن درجة حرارة المهبل الصناعي Artificial vagina هامة جدا حيث أن درجة حرارة الماء المسؤول عن تنظيم درجة حرارة المهبل الصناعي إذا كانت حارة جدا أو باردة تمنع من استمرار الرغبة الجنسية في الكباش ، وقد وجد أن درجة الحرارة الملائمة يجب أن تكون بين ٤١-٤٤ °م . ويلزم جمع السائل المنوي بهذه الطريقة استخدام نعاج هادئة الطبع ويستحسن أن تكون في حالة الشياح لأن ذلك يحفز الكباش للوثوب عليها .

وقبل بدأ عملية الجمع يقص صوف ماحول غلاف القضيب ويغسل جيدا بالماء الدافئ ويحفف ، وتوضع النعجة في زناقتها ويقف العامل المسؤول تجاه الفخذ الأيمن للنعجة وفي يده المهبل الصناعي ، فإذا جاء الكباش نحو النعجة ووثب فوقها يسرع بتوجيه فوهة المهبل الصناعي نحو القضيب حيث يتجمع سائله المنوي في أنبوبة الاختبار المتصلة بالجهاز . وعند جمع السائل المنوي من الكباش يجب أن يراعى مواعيد محددة وثابتة للجمع من كباش مدربة على ذلك ، ومعظم الكباش يمكن تدريبها بسهولة ، وفيما يلي بعض النقاط التي يجب أن تراعى أثناء هذه العملية :

- ١) يعود الكباش على مكان واحد وثابت للجمع .
- ٢) توفير المكان الملائم من ناحية درجة الحرارة والإضاءة .
- ٣) تعويد الكباش على رؤية الإنسان بالقرب منه مع محاولة إستخدام اليد معه باستمرار حتى تصبح مستأنسة .
- ٤) إستخدام الصبر كوسيلة أساسية في التعامل مع الكباش خلال جميع المراحل اللازمة لإتمام هذه العملية .



(شكل ١٣١). استخدام الهياكل المجسمة في جمع السائل المنوي للكباش .

وقد لوحظ أن أثارة الكباش قبل عملية الجمع تزيد من كمية السائل المنوي المنتجة منه ، ومن أشهر عمليات جنسيا الأثارة الجنسية المتبعة تحت هذه الظروف مايلي :

- ١) ضع الكباش مع مجموعة من النعاج الشائعة ويمنع من التوثب فوقها .
 - ٢) تمكين الكباش من مشاهدة عملية تلقيح يقوم بها كبش آخر .
 - ٣) ترك الكباش بالقرب من نعاج شائعة ولكنه مفصول عنها .
- وبعض المربين يستخدم هياكل مجسمة Dummy لها شكل النعاج ويثبت بها مهبل صناعي ، ويعد قيام الكباش بقذف سائلة المنوى داخل المهبل يتم جمعه واستخدامه .

٣ - طريقة التدليك :

قد يتعذر في بعض الأوقات الحصول على السائل المنوي باحدى الطرق السابقة ، وفي تلك الحالة تدلك البرستات والحويصلتان المنويتان وغدتا كوبر من المستقيم لمساعدة الكباش على الاحتلام فيتساقط السائل المنوي على هيئة نقاط صغيرة يمكن التأكد من وجود الحيوانات المنوية فيها بالفحص المجهرى .

٤ - جمع السائل المنوي بواسطة التنبيه الكهربائي :

استخدمت هذه الطريقة لأول مرة عام ١٩٣٦م ، وهي عبارة عن قطب كهربائي يدخل المستقيم وذلك لإمرار تيار كهربائي في الجزء القطنى من العمود الفقري ثم نبدأ في رفع تدريجي يتبعه إنخفاض تدريجي لشدة التيار وتكرر هذه العملية لعدة مرات إلى أن يتنبه المركز العصبي للقذف المنوى وينزل السائل المنوي في صورة قطرات هادئة ودون أن ينتصب القضيب . وقد لوحظ أن الكباش

لاستجيب بنفس الدرجة بواسطة جهاز التنبيه الكهربائي Electro-ejaculator وأن مشاكل هذه الطريقة تكمن في تلوث السائل المنوي بواسطة البول.

ويجدر الإشارة إلى أنه يجب عدم الاعتماد على السائل المنوي المتحصل بواسطة طريقة التدليك أو التنبيه الكهربائي في اختبارات خواص السائل المنوي، ولكنها تفيد بصورة عامة في الفحص الدوري العام للكباش وذلك للأسباب التالية:

(١) بعض الكباش الممتازة لا تستجيب لهذه الطريقة، وإذا استجاب بعضها أعطى سائل منوي رديء الخواص.

(٢) السائل المنوي المتحصل بهذه الطريقة أقل في تركيز حيواناته المنوية بالرغم من أن كميته أكثر من السائل المنوي المتحصل بواسطة المهبل الصناعي.

(٣) جمع السائل المنوي بهذه الطريقة لا يعطى فكرة عن الرغبة الجنسية للكباش حيث أن هذه الطريقة تتلافى جميع العوامل المحددة للرغبة الجنسية في الكباش، فعلى سبيل المثال الكباش الممتازة الخواص ولكنها ذات الرغبة الجنسية الضعيفة ترتب بواسطة هذا الجهاز على قمة كباش المزرعة في حين أنه لا يمكن استخدامها في عمليات التلقيح الطبيعي أو التلقيح الصناعي بواسطة المهبل الصناعي.

فحص السائل المنوي وتقدير حيويته:

تتطلب عملية التلقيح الصناعي فحص السائل المنوي للكباش على فترات متتالية حتى نتلافى المشاكل التي قد تحدث نتيجة التباين الشديد في الخواص والتي تتأثر بالعوامل البيئية بدرجة ملحوظة كما يتضح من الجدول التالي (جدول ١٦).

جدول (١٦). تأثير العوامل البيئية على أعداد الحيوانات المنوية في السائل المنوي للكباش.

السلالة	فصل الخريف (حيوان / قذفة)	فصل الربيع (حيوان / قذفة)
السفولك	٩١٠ × ٢١٠	٩١٠ × ٢٨٥
التكسل	٩١٠ × ٢٦٣	٩١٠ × ٢٢٣
الدورست هورن	٩١٠ × ٢٢٩	٩١٠ × ٢٠٢
المتوسط	٩١٠ × ٢٠٠	٩١٠ × ٢٧٠

وإذا نظرنا إلى السائل المنوي بالعين لوجدنا لونه أبيض يميل إلى الأصفر الخفيف،

ويتأثر السائل المنوي بعوامل كثيرة منها صحة الحيوان وعمره ونوع تغذيته ودرجة اجهاده الجنسي. ويراعى الاهتمام بنظافة الأدوات المستعملة في جمعه وحفظه، ودرجة حرارة الأدوات التي يجب أن تكون ماثلة لدرجة حرارة السائل المنوي والا تعرض للصدمة الحرارية القاتلة.

ولقياس حيوية السائل المنوي معمليا تستخدم طريقة سرعة تغير لون محلول أزرق الميثيلين وتحوله إلى اللون الراق، اذ كلما قصرت هذه المدة فان ذلك دليل على زيادة حيوية الحيوانات المنوية والعكس، ويتم هذا الاختبار المعمل بالطريقة التالية:

- (١) جهاز محلول ملح فسيولوجي ويضاف إليه ١٠ ملليجرام أزرق الميثيلين / لتر.
- (٢) توضع نقطة من السائل المنوي على شريحة زجاجية.
- (٣) تضاف إلى الشريحة نقطة من المحلول الفسيولوجي الملون بأزرق الميثيلين، ويشترط أن تكون درجة الحرارة للسائل المنوي والمحلول ٢٠-٢٥°م.
- (٤) يخلط المزيج بهدوء حتى يصير متجانسا.
- (٥) بواسطة أنبوبة شعرية يسحب من هذا المزيج ١ سم.
- (٦) توضع الأنبوبة الشعرية على ورقة بيضاء ويقدر الوقت الذي يزول فيه اللون الأزرق تماما.

والسائل المنوي الجيد الحيوية يحتاج إلى حوالي ٨ دقائق، فاذا زادت مدة ازالة اللون فان العينة تكون رديئة والعكس ان قلت المدة. ويمكن -جاء طريقة -خرى لقياس نفس الصفة السابقة كما يلي:

- (١) يضاف ٠.٢ مل من السائل المنوي إلى ٨ مل من مخفف السترات مع صفار البيض وتمزج جيدا بهدوء.
 - (٢) يضاف ٠.١ مل من محلول أزرق الميثيلين (يجهز بإضافة ٤.٧٦ جم سترات الصوديوم إلى ١٠٠ مل ماء معقم ويضاف لهذا المحلول ٥٠ ملليجرام أزرق الميثيلين).
 - (٣) يمزج المحلولين بهدوء حتى يتكون محلول متجانس ثم تكمل الأنبوبة بزيت البارافين النقي.
 - (٤) توضع الأنبوبة في حمام مائي على درجة ٤٤°م.
 - (٥) يلاحظ زمن زوال اللون كما سبق وشرح في الطريقة الأولى.
- ومن ضمن الاختبارات الهامة والتي تجرى في المعمل تقدير نسبة الحيوانات المنوية الحية وذلك بإتباع الطريقة التالية:

- (١) توضع نقطة من السائل المنوي المركز على شريحة زجاجية نظيفة.

- (٢) يمزج بالسائل المنوي نقطة من أزرق الأوبال Opal blue وتخلط جيدا .
 (٣) يفرد المزيج على شريحة زجاجية ويختبر تحت الميكروسكوب ، ويلاحظ في هذه الطريقة أن الحيوانات الحية تظل عديمة اللون بينما الحيوانات المتوية الميتة تصبغ بلون الصبغة الزرقاء .

- وعند فحص السائل المنوي تحت المجهر يمكن تصنيف كثافته إلى أربع أقسام هي :
 ١ - كثيف جدا : تشاهد فيه الحيوانات المتوية مذدحة بشكل كبير ولا يوجد مسافات بينها . وقد عدد الحيوانات المتوية في هذا النوع بأكثر من ١٠٠٠ مليون حيوان / مل .
 ٢ - متوسط : وهو أخف قليلا من النوع الأول ولا يبلغ الفراغ بين الحيوانات المتوية أكثر من أطوالها ، ويقدر عدد الحيوانات بين ٢٥٠-١٠٠٠ مليون حيوان/مل .
 ٣ - مخفف : وفيه تشاهد الحيوانات المتوية مبثرة ومتباعدة ، ويقدر عدد الحيوانات المتوية بأقل من ٢٥٠ مليون/مل .
 ٤ - رائق : وفيه لاتكاد تشاهد تحت المجهر أي حيوانات متوية أو يكون العدد الموجود ضئيلا جدا .

ومن المعروف أن للحيوانات المتوية ثلاث أنواع من الحركة هي :

- الأولى : حركة تقدم مستمر Progressive movement
 وفيها تسير الحيوانات المتوية في خط مستقيم إلى الأمام .
 الثانية : الحركة الدائرية Rotary movement
 وفيها يتحرك الحيوان المنوي في دائرة لا يتجاوز قطرها طول جسمه .
 الثالثة : الحركة التقلصية Oscillatory movement
 وفيها يتحرك الحيوان المنوي حركة عصبية بحالة إنكماش وانبساط دون أن يغير من موضعه إلى حد كبير .

والمشاهد في هذه الأنواع أن أفضلها هي الأولى والتي يصل بها الحيوان المنوي إلى البويضة في أقصر وقت . وقد يمكن تقدير حركة الحيوانات المتوية ودرجة نشاطها إلى خمس درجات أعلاها رقم ٥ وأقلها رقم ١ ، فالدرجة ٥ تشاهد فيها جميع الحيوانات المتوية في حالة نشاط كبير ، وإذا شملت الحركة والنشاط ثلاث أرباع عدد الحيوانات المتوية أعطيت رقم ٤ ، ورقم ٣ للنصف ، ورقم ٢ يعطى إذا كان ربع الحيوانات المتوية فقط في حالة حركة ونشاط ، بينما إذا كانت الحركة تكاد تكون معدومة اعطى رقم ١ .

تخفيف السائل المنوي وحفظه:

يجب أن يكون تخفيف السائل المنوي مرتبطا بعدد الحيوانات المنوية الحية الموجودة في القذفة الواحدة على أن يراعى أن تكون حجم القذفة الواحدة لا تزيد عن ١٠-٥ مل، وهناك بعض الدراسات التي أثبتت أنه يمكن تخفيف السائل المنوي وبحيث يحتوي كل مل من السائل المخفف على ٩٠٠ مليون حيوان منوي ويستخدم عندئذ ٥-٥ مل في الجرعة الملقحة، أي أن عدد الحيوانات المنوية في الجرعة الملقحة يتراوح بين ٤٥٠-٥٠٠ مليون حيوان منوي. ويقترح العلماء الفرنسيون أن يتم تلقيح النعاج التي وُحِدَ شياؤها صناعيا مرتين الأولى بعد ٥٠ ساعة من إنتهاء المعاملة الهرمونية والثانية تتلوها بحوالي ١٠ ساعات، وقد وجد أن أنسب عدد من الحيوانات المنوية اللازمة لاتمام ذلك هو ٢٠٠ مليون حيوان منوي في كل تلقيحة، بينما إذا اتبع نظام التلقيحة الواحدة فيتم بعد ٥٥ ساعة من إنتهاء المعاملة الهرمونية بجرعة من السائل المنوي المخفف والمحتوي على ٤٠٠ مليون حيوان منوي.

ومن أشهر طرق تخفيف السائل المنوي مايلي:

١ - طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة اللبن الغرز:

- (أ) سخن اللبن الغرز Skim milk الى درجة حرارة ٩٠-٩٢°م لمدة ١٠ دقائق .
- (ب) أترك اللبن الغرز ليبرد الى درجة حرارة الغرفة ثم أخلطه مع السائل المنوي مع مراعاة أن يكون تركيز الحيوانات المنوية ٩٠٠ مليون / مل .
- (ج) يبرد السائل المنوي المخفف الى درجة حرارة ١٥°م خلال فترة ٣٠ دقيقة .
- (د) يعبأ السائل المنوي المخفف في كبسولات Pellets والتي سعة كل منها ٥-٥ مل وينقل الى مكان الاستخدام على درجة حرارة ١٥°م .

٢ - طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة صفار البيض:

- (أ) يتم خلط كميات متساوية من صفار البيض الطازج Egg yolk مع بفر الفوسفات المعقم (٢ جم KH_2PO_4 و ٢٠ جم $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$ في ١٠٠ مل ماء مقطر).
- (ب) عدل الرقم الايوني pH للمحلول ليكون قرب ٧.٥ وذلك باستعمال بفر الفوسفات المعقم .
- (ج) أستخدم المحلول السابق في تخفيف السائل المنوي بمعدل ١ جزء سائل منوي الى ٢ جزء من المحلول المخفف أو بنسبة ١ : ٣ إذا تطلب الامر .

٣ - طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة بفر البيكربونات.

- (أ) يجهز محلول من حمض البوريك H_3BO_3 قوته ٢٪.
- (ب) يجهز محلول قوته ١٪ من بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$.
- (ج) يخلط جزئين من محلول حمض البوريك مع جزء واحد من محلول بيكربونات الصوديوم.
- (د) يضاف المحلول السابق تجهيزه الى السائل المنوي بنسبة ١ : ٣.

ويمكن لزيادة مدة الحفظ والأبقاء على حيوية الحيوانات المنوية لوقت أطول أن تضاف المضادات الحيوية للقضاء على ما قد يكون بالسائل المنوي من بكتريا والتي تصل اليه عن طريق التلوث وذلك باضافة البنسلين أو الاستريتينيسين أو غيرهما من المضادات الحيوية Antibiotics. ويكفى من البنسلين ٢٠٠٠ وحدة دولية / مل من محلول السائل المنوي المخفف.

ويجب عند مزج السائل المنوي مع المحلول المخفف أن يكون الأثنان في درجة حرارة الغرفة، وبعد ذلك تخفض درجة الحرارة تدريجياً خلال ٣٠-٤٥ دقيقة إلى درجة حرارة ٥°م ويكون التبريد غير مباشر، ويمكن تخزين السائل المنوي المخفف في الثلاجات على نفس درجة الحرارة وأستخدامه في التلقيح لمدة ٣ - ٤ أيام. وقد أثبتت الدراسات أن السائل المنوي المخفف والمحفوظ في الثلاجات يفقد جزء من حيويته وقدرته على الإخصاب بعد ٢٤ ساعة حيث تنخفض نسبة الخصوبة في النعاج الملقحة به من ٦٠٪ إلى ٥٠٪ إلى ٣٠٪ بعد ٤٨ ساعة ثم إلى ٢٠٪ بعد ٣ أيام، ويمكن بالطبع تجميد السائل المنوي المخفف على درجات شديدة البرودة تصل إلى -٧٠ إلى -١٣٠°م وحفظه للاستخدام لمدة طويلة، وعند الأستخدام يترك على درجة حرارة الغرفة إلى أن يسال Thawed ثم يدفع الى عمق حوالي ١ - ٢ سم من بداية عنق رحم النعجة Cervix. وبالرغم من نجاح طريقة حفظ السائل المنوي بالتجميد في الأبقار إلا أنها لم تنجح ذلك النجاح المنشود في الأغنام، وقد يعزى ذلك إلى أنخفاض حيوية ومقدرة الحيوانات المنوية في الانتقال والحركة إلى داخل قناة المبيض لإخصاب البويضات، ويستخدم حالياً أسلوب إضافة ٣٠٠ ميكروجرام / للقدفة الواحدة من مركب البروستاجلاندين F_{2x} Prostaglandin إلى السائل المنوي المسال Frozen - thawed semen أو قد تخمن النعاج بهذا المركب بعد التلقيح الصناعى مباشرة وذلك لتنشيط حركة الحيوانات المنوية وسرعة انتقالها داخل الجهاز التناسلي الأنثوى.

الفصل السابع

رعاية النعاج

مقدمة:

تختلف أنماط رعاية النعاج إختلافا كبيرا طبقا لإختلاف ظروف المزرعة وسلالة النعاج التي تربي فيها، وقد يرجع هذا التباين إلى إختلاف التراكيب الوراثية للسلاسل المختلفة وإلى البيئات المتنوعة التي تتواجد فيها النعاج. فعلى سبيل المثال تحت ظروف الانتاج البدوى المتنقل Nomad System وحيث تنخفض الرعاية إلى أقل درجة ممكنة تصل كفاءة أنتاج الحملان في القطيع إلى حوالي ٤٠٪ أي أن كل ١٠٠ نعجة ناضجة بالقطيع تنتج ٤٠ حملا في العام، وعلى العكس من ذلك فتحت ظروف الإنتاج المركز In-tensive System حيث تكون رعاية القطيع في أفضل صورها يصل أنتاج الحملان إلى حوالي ٣٥٠٪ سنويا، وهذا يدل على أهمية إختيار التراكيب الوراثية وإلى تطبيق الوسائل الحديثة للتحكم في التناسل والولادة أكثر من مرة خلال العام. وتعتبر الإدارة التناسلية الناجمة من عوامل ازدهار صناعة الأغنام. فتكاليف الإنتاج سواء كانت النعاج منتجة للحملان أو جافة يتغير بدرجة بسيطة بينما عائد الإنتاج يختلف بدرجة ملحوظة. وكذلك كفاءة النعاج لاتتحدد فقط بعدد الحملان المولودة ولكنها تتحدد أيضا بميعاد وتوقيت الولادة من حيث أهميتها الإقتصادية للمربي، ففي الحياة البرية هناك مواسم تلقيح محددة الموعد لكي تتناسل النعاج وحيث تتوافق مع أفضل الظروف البيئية، وقد استطاع مربو الأغنام من تغيير وتحويل تلك المواسم بما يتلائم مع الظروف الجديدة التي تعيش فيها الأغنام المحسنة. ونتيجة لذلك فإن الطرق المتبعة في أنتاج ورعاية نعاج سلالة مالاينصح الأخذ بها مباشرة في أنتاج أغنام سلالة أخرى أو حتى لنفس السلالة ولكن تحت ظروف مزرعية مختلفة دون دراستها دراسة واعية. ولذلك فإنه لايمكن القول بأن هناك نظام أنتاجي قياسي يمكن لأية مربي أتباعه بل أن أية نظام ناجح يكون مثاليا إذا روعي فيه عوامل الإنتاج السائدة. والمقصود بعوامل الإنتاج أية عوامل تؤثر على أنتاجية القطيع مثل خبرة المربي ومقدرته على الإقتباس و التطوير والسلاسل السائدة ومدى تأقلمها على الظروف المزرعية وكفاءتها الإنتاجية ومدى توفر الغذاء وأقتصاديات الإنتاج. وأنتاج الحملان عادة مايكون المحصلة النهائية لكل هذه العوامل. ولذلك فإن

نجاح المربي في الإنتاج يكون راجعا لتطبيق نظام رعاية متكامل Integrated Management والذي يشمل في مضمونه تطبيق العلوم الأساسية للتغذية والصحة والوراثة والتناسل وإدارة الأعمال والتسويق وصهرها في قالب واحد تحت مسمى الرعاية، فمثلا الرعاية الجيدة للنعاج خلال موسم التناسل تؤدي إلى زيادة إنتاج الحملان ولكن دون أهمية كبيرة إذا لم يكن هناك اهتمام في العمل لزيادة الولادات التوأمية من خلال استحداث التبويض أو التحسين الوراثي . ونفس الشيء فإن الاهتمام بالتحسين الوراثي يزيد من محصول الحملان المولودة ولكن دون فائدة تجنى إذا لم يكن النظام الغذائي لهذه الحملان أو الرعاية الصحية على نفس المستوى من التحسين.

الخواص التناسلية للنعاج:

سوف نتطرق فيما يلي لأهم الخواص التناسلية التي تتميز بها النعاج والتي يجب أن يعرفها أي مربي قبل التطرق في دراسة نظم رعاية النعاج خلال مراحل الإنتاج المختلفة.

١ - الشياح والتبويض Estrus and Ovulation

الشياح هو الرغبة الجنسية للنعاج البالغة لكي يتم تلقيحها، فمن المعروف أن النعاج لاتسمح للكباش بالاقتراب منها وتلقيحها إلا خلال فترة الشياح والتي تستمر في المتوسط بين ٢١ إلى ٣٩ ساعة وإذا لم يتم تلقيحها وأخصابها خلال هذه الفترة لكي تصبح حاملا «دافع» Pregnant فإنها تشيع مرة أخرى بعد مرور ١٤ - ١٩ يوم (١٦ يوم في المتوسط). والنعاج تفرز البويضات عند نهاية فترة الشياح ويبدأ إفراز هورمون البروجسترون Prog-esteron من الجسم الأصفر بكميات متزايدة خلال فترة الـ ٨ - ٩ أيام التالية للتبويض فإذا تم التلقيح بنجاح يظل تركيز هذا الهورمون عاليا مم يمنع من حدوث الشياح مرة أخرى وحتى الولادة، ولكن إذا لم ينجح التلقيح يتم إفراز مركب البروستاجلاندين PGF_2 من الرحم الخالي من الحمل عند اليوم ١٣ من التبويض السابق وهذا يؤدي إلى حدوث ضمور للجسم الأصفر وانخفاض في تركيز البروجسترون مم يؤدي إلى نمو بويضات جديدة وحدث شياح آخر جديد بعد مرور ١٦ يوم من الشياح السابق . وتختلف عدد البويضات المفرزة من المبيض في كل مرة، ويمكن القول بأن زيادة عدد البويضات المفرزة تعني أنه من المحتمل زيادة عدد الحملان المولودة كتوائم، وحتى الآن لم يتمكن العلماء من معرفة الأسباب الحقيقية وراء اختلاف معدلات التبويض وأن كانت هناك دلائل تدل على أن معدل التبويض يزداد مع زيادة عمر النعاج وإن الحالة الغذائية للنعاج تشجع من زيادة معدلات التبويض . وحاليا تستخدم بعض

المعاملات المهورمونية لزيادة التبويض ولكن نتائج هذه المعاملات تختلف في كل مرة . وبصورة عامة فإن المعاملة المهورمونية لزيادة عدد البويضات أكثر من الطاقة الوراثية الحقيقية للنعاج ليست بالضرورة أنها تزيد من إنتاج التوائم وربما تتسبب في أحداث نتائج عكسية . وعلامات الشياخ في النعاج غير واضحة للعين مثل ما هي في حالة الأبقار وتعتبر وسيلة استخدام كباش كشافة من أفضل الطرق لتحديد النعاج التي في حالة شياخ وتلقيحها . ويتحدد موعد الشياخ في النعاج موسمية التناسل بواسطة نسبة الأضواء اليومية على أساس نسبة طول النهار إلى طول الليل ، ولهذا السبب فإن أغلبية النعاج العالمية تبدأ موسم تناسلها وظهور أول شياخ لها في فصل الخريف حيث تنخفض كمية الأضواء اليومية بسبب نقص طول النهار ويستثنى من هذه القاعدة سلالات المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والتي تكون مستمرة التناسل . ويمكن تغيير نمط التناسل و بدأ موسم التناسل في غير مواعده الطبيعي إذا وضعت النعاج داخل حظائر مغلقة ومتحكم في أضاءتها بطرق صناعية . وبمجرد دخول النعاج في موسم التناسل فإنها تظهر علامات الشياخ كل ١٦ يوم وتستمر في ذلك إلى أن يتم تلقيحها أو خروجها من هذا الموسم عندما يبدأ طول النهار في الزيادة مرة أخرى . وقد أوضحت الدراسات أن دورة الشياخ الثالثة في موسم التناسل غالباً ما تعطى أفضل الولادات حيث يفرز بها أعلى كمية من البويضات بالمقارنة مع الدورتان الأولى والثانية .

٢ - البلوغ الجنسي Puberty

وهو العمر الذي تصل فيه النعجة إلى إمكانية التناسل وظهور الشياخ والتبويض لأول مرة . ويتراوح عمر البلوغ الجنسي للنعاج بين ٥ - ٩ أشهر وهذا العمر يتوقف على التركيب الوراثي وعلى الحالة الغذائية للنعاج ، وقد وجد أن الانتخاب لصفة التبكير في البلوغ الجنسي داخل سلالة ما من الطرق المفيدة لتغيير العادات التناسلية للمقطيع ، وهناك محاولات جادة في الوقت الحالي للانتخاب لصفة التبكير الجنسي في النعاج من خلال الانتخاب لصفة سرعة كبر حجم الخصية في إخوانها من الذكور وقد أعطت هذه التجارب نتائج مشجعة لتطبيقها على نطاق واسع . والنعاج تصل إلى عمر البلوغ متأخرة قليلاً عن إخوانها من الكباش ولا ينصح بتلقيح النعاج الصغيرة بمجرد بلوغها الجنسي بل يفضل أن يتم التلقيح في وقت لاحق للبلوغ بمدة لا تقل عن الشهرين حتى نضمن أكتمال نموها الجسماني لتحمل مشاق الحمل ، وقد يتلخص آثار التلقيح المبكر في الأعراض التالية :

- ✱ توقف نمو النعاج مؤقتاً وإلى نهاية موسم الحمل والحلباءة .
- ✱ إنخفاض معدلات التبويض والخصوبة .

- إنخفاض وزن الحملان المولودة وضعفها.
- إنخفاض كمية الحليب مم يؤثر على معدلات نمو الحملان.
- زيادة احتمالات مشاكل الولادة عن المعدلات الطبيعية.

وهناك إجراء عام متبع بين مفضل طريقة التلقيح المبكر في النعاج الصغيرة لتفادي مشاكل الولادة وهو استخدام كباش من سلالات ذات حجم رؤوس صغيرة لتسهيل عملية الولادة. وهناك علاقة قوية بين وزن الجسم وحالته في النعاج الصغيرة وسرعة البلوغ الجنسي حيث أن النعاج ثقيلة الوزن تصل إلى البلوغ الجنسي مبكرة عن النعاج الأخرى لنفس السلالة والأخف في الوزن وهذا يدل على أهمية التغذية والرعاية الجيدة، وقد وجد أيضا أن السلالات بطيئة النمو وذات الوزن الناضج الكبير مثل الرامبوليه والرومى تصل إلى البلوغ الجنسي متأخرة وتكون خصوبتها أقل من السلالات سريعة النمو. وصفة الإنتاج العالي للحملان التوائم كما في سلالتى الفن والرومانوف مرتبطة موجبا مع صفات التبكير في البلوغ وطول موسم التناسل، وهناك إجراء روتيني يجرى على النعاج الحولية وهو اختبار الحمل بعد التلقيح بمدة ٢ - ٣ أشهر والنعاج الجافة يتم أستبعادها وتباع كحملان تسمين. وبصورة عامة فإن عمر النعاج عند أول تلقيح له أثر كبير على العمر الانتاجى. فالنعاج التي تبلغ مبكرا يكون عمرها الانتاجى أطول من النعاج التي تصل لعمر البلوغ الجنسي متأخرة وخاصة في السلالات ذات موسم التناسل القصير حيث إذا لم تبلغ جنسيا في العام الأول تظل جافة إلى أن يأتي موسم التناسل التالي وعمرها حوالي ١٩ شهرا.

٣ - الإخصاب والحمل Fertilization and Pregnancy

يتم إخصاب البويضة عندما يصل أحد الحيوانات المنوية ويلتحم معها ثم تبدأ في الإنقسام وتكوين الجنين، ومن المعروف أن النعاج تفرز البويضات عند نهاية فترة الشيعاء ولا نستطيع تحديد موعد التبويض بدقة خاصة وأن هناك إختلافات واسعة بين الأفراد تصل إلى ٣٦ ساعة وأن البويضة الغير مخصبة لا تستطيع أن تعيش داخل الرحم أكثر من ٥ - ١٠ ساعات منذ أفرأها بينما لا يستطيع الحيوان المنوي أن يعيش داخل الرحم أكثر من ٢٤ إلى ٣٠ ساعة منذ دخوله إلى الجهاز التناسلي للنعجة، ومن السابق يتضح دور معرفة العلاقات الزمنية ومراعاتها عند الرغبة في أحداث تلقيح مخصب، ولذلك ينصح بتكرار التلقيح مرة أخرى في الفترة الأخيرة من الشيعاء لضمان حيوية الحيوانات المنوية المنتظرة للبويضة المفرزة. وتتراوح طول فترة الحمل في النعاج بين ١٤٣-١٥٢ يوم (٢١ أسبوع) في المتوسط) وتقبل سلالات الصوف المتوسط الطول لأن يكون طول مدة حملها أقصر من سلالات الصوف الناعم قصير الطول، ولوحظ أيضا أن ارتفاع درجة حرارة

الجو وزيادة مستوى الغذاء تؤدي إلى تقصير مدة الحمل بحوالي ٢-٣ أيام عن الحالة الطبيعية.

جدول (١٧) : تأثير عمر النعاج على الكفاءة التناسلية.

العمر	% للنعاج الولادة من النعاج الملقحة	% للحملان المولودة من النعاج الولادة	% للحملان المقطومة من النعاج الملقحة
٢ عام	٨٧	١٢٦	٨٣
٣ عام	٩١	١٣١	٩٨
٤ عام	٩٣	١٣٧	١١٢
٥ عام	٩٢	١٤٣	١٠٥
٦ عام	٩٠	١٤٥	١١٠
٧ عام	٩٤	١٤١	١٠٥
٨ عام	٩٠	١٤٥	٩٣
٩ عام	٨٠	١٥٣	٩٩

وتوضح جميع الأدلة على أن النعاج ذات الثلاث أعوام يكون لها معدلات تناسلية تفوق أداء النعاج ذات العامين، وكما يتضح في الجدول (١٧) أن النعاج كبيرة السن تكون أمهات ممتازة في صفة الأمومة ويساعدها في ذلك إنتاجها العالي من الحليب اللازم لرضاعة الحملان وأنخفاض مشاكل الولادة وزيادة خبرتها في رعاية الحملان. ويستفاد من تلك المعلومات في نظم الإنتاج المركز حيث يفضل شراء النعاج التي يتراوح أعمارها من ٣ - ٦ أعوام حيث يكون عائدها الإقتصادي أكبر مايمكن. وقد لوحظ أن النعاج الحولية تكون أحيانا خجولة أثناء التلقيح ولهذا وجب على المربي أن يفصلها عن باقي أفراد القطيع ويستخدم معها كباش من سلالات صغيرة الحجم ولكنها كبيرة السن وعندها خبرة في التلقيح وهذا الإجراء بجانب أنه يضمن التلقيح إلا أنه أيضا يقلل من احتمالات مشاكل الولادة الناجمة عن كبر حجم الحمل المولود، ويجب التنويه إلى أن استخدام كباش صغيرة السن لسلالات كبيرة الحجم لن يؤثر في حجم الحمل المولود حيث إن التركيب الوراثي لهذا الكباش لن يتأثر بالعمر. والحمل له تأثير سلبي على النشاط التناسلي، فقليل من النعاج سوف يظهر عليها الشيعاء قبل مرور ٣٠ يوم من الولادة فالرحم يحتاج إلى مدة من ٢ - ٣ أسابيع لكي يستعيد حالته الطبيعية ولذلك فإن النعاج موسمية التناسل غالبا لا تظهر عليها علامات الشيعاء إلا عند قدوم موسم التناسل التالي وهو بعد مرور على الأقل ٧ أشهر من الولادة ولكن في حالة النعاج مستمرة التناسل

غالبا يظهر على النعاج أول شياخ بعد الولادة بحوالى ٤٠ - ٥٠ يوم، والفطام المبكر للحملان قد يفيد النعاج الضعيفة في تكبير حدوث الشياخ لها. وهناك كثير من الدراسات أوضحت أن مشكلة تأخر النعاج في الشياخ بعد الولادة ترجع لوجود بقايا نسيجية من آثار الحمل السابق داخل رحمها تعوق من شياخها وعودة الرحم إلى حالته الطبيعية، ولذلك أقترح عملية غسيل للرحم بعد الولادة بحوالى ٤ أيام بواسطة محلول مشبع من السكروز بمقدار ٢٠٠ مليلتر ودفعه خلال عنق الرحم، وهذه العملية أثبتت نجاحها في نعاج سلالة التارجي .

٤ - موسم التناسل Mating Season

تتميز أغلبية نعاج العالم بظهور النشاط التناسلي وتكرار الشياخ خلال فترة محددة من العام، وخارج هذه الفترة تكون النعاج في حالة خمول تناسلي وغير قادرة على التناسل، ودرجة النشاط التناسلي تختلف من سلالة إلى أخرى ويرجع ذلك إلى طبيعة المنشأ الجغرافي لهذه السلالة، فالسلالات التي نشأت في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وحتى خط عرض ٣٠ درجة شمالا أو جنوبا يستمر نشاطها التناسلي على مدار العام دون أن يكون لها موسم تناسلي محدد الميعاد بينما باقي سلالات العالم التي نشأت في المناطق المعتدلة فان موسم التناسل غالبا ما يكون متوافقا في ميعاده مع أفضل الظروف البيئية لأحداث أخصاب ناجح وعلى نمط التغير في طول النهار والليل ودرجة الحرارة. ولوحظ أن السلالات موسمية التناسل تبدأ في أظهار النشاط التناسلي والشياخ عندما يبدأ طول النهار في القصر خلال نهاية فصل الصيف وبداية فصل الخريف مع فروق كبيرة جدا في توقيت بداية الشياخ من سلالة إلى أخرى داخل نفس المنطقة البيئية، وأوضحت الدراسات إلى أنه يمكن تقسيم السلالات إلى ثلاث مجاميع رئيسية طبقا لنوعية موسم التناسل كما يلي :

(أ) سلالات ذات موسم تناسلي قصير.

أغلبية سلالات الصوف الطويل وبعض سلالات الصوف المتوسط الطول مثل السوئدون والشيفوت والشرشير تتميز بأن طول موسم تناسلها قصير جدا لا يتعدى ٣٠ - ٤٥ يوما في العام وهذا يعني أنها إذا تركت دون تلقيح فإنها سوف تشيع في المتوسط من ٢ - ٣ مرات فقط في العام وهذا يوضح خطورة الإهمال في اكتشاف الشياخ مبكرا وتلقيح هذه النعاج لأن عدم تلقيحها خلال هذه المرات الضئيلة والمتاحة لها سوف يجعلها تمضى العام وهي جافة دون حمل إلى أن يأتي الموسم التناسلي الجديد في العام التالي. وهناك مجموعة أخرى من السلالات مثل الهامبشير والسفولك ومجموعة أغنام الصوف الطويل وأغنام الصوف المتوسط

الطول حيث تتميز بأن موسم التناسل فيها أطول نسبيا ويمتد من ٤٥ - ٦٠ يوم في العام موفرة للمربي فرصة إضافية في صورة دورة شياع زائدة عن المجموعة الأولى.

(ب) سلالات ذات موسم تناسلي طويل .

من أشهر هذه السلالات أغنام المرينو والرامبوليه والدورست هورن حيث يمتد موسمها التناسلي لمدة ٧ - ٨ أشهر في العام، وفي هذه السلالات اذا استطاع المربي اكتشاف الشياح مبكرا أمكنه تلقيح نعاجه والحصول على حملان ثم يعيد تلقيح النعاج مرة أخرى في نفس موسم التناسل ليحصل على ثلاث ولادات كل عامين.

(ج) سلالات مستمرة التناسل .

أغلبية سلالات هذا القسم من أغنام صوف السجاد والتي تتواجد في آسيا وأفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط، وهذه النعاج تتناسل على مدار العام دون أن يظهر عليها أية أعراض للسكون التناسلي، وقد لوحظ أن هذه النعاج بالرغم من أنها مستمرة التناسل إلا أنها تميل لأن تكون كفاءتها التناسلية في وقت محدد من العام أعلى من باقي الأوقات وهذه الخاصية مرتبطة بالعوامل البيئية السائدة في منطقة تواجدها.

٥ — السكون التناسلي:

هناك ثلاث حالات معروفة كمسبب رئيسي للسكون التناسلي في النعاج حيث تبدو النعاج حاملة جنسيا ولا يظهر عليها أية دلائل للشياح والتبويض، وهذه الحالات يمكن أجمالها كما يلي:

- ✱ أن تكون النعاج خارج موسم تناسلها الطبيعي .
- ✱ أن تكون النعاج حديثة الولادة .
- ✱ أن تكون النعاج حلابة .

وبالنسبة للنعاج الحلابة فيعتقد أن سبب السكون التناسلي راجع إلى ضعف حالتها الجنسية والمجهود الكبير التي تستنفذه من جسمها لإنتاج الحليب وأرضاع الحملان، وكثير من الدراسات أوضحت أن الاعتناء بتغذية النعاج خلال موسم الحلابة أدى إلى عدم ظهور هذه الحالة في بعض السلالات. ولكي تكتمل الصورة فإن هناك عوامل عديدة تؤثر على خصوبة وكفاءة النعاج في التناسل والتحكم في هذه العوامل من خلال الإدارة والرعاية السليمة يساعد في الوصول إلى نتائج مرضية.

تأثير التركيب الوراثي والسلالة على الأداء التناسلي للنعاج:

تختلف السلالات في قدرتها على إنتاج الحملان، فبعض السلالات مثل الفن والرومانوف يصل متوسط إنتاجها من الحملان إلى ٢٫٧ حمل لكل نعجة فقط، وهذا التباين الواسع وفر للمربي فرصة للاستفادة من التراكيب الوراثية الجيدة في تحسين كفاءة أداء النعاج من خلال برامج التهجين وبرامج استنباط السلالات الجديدة. وأغلبية سلالات العالم تحتل مركز وسطي بالنسبة لإنتاجها من الحملان (١٫٥ حمل / نعجة)، ويجب التنويه إلى أن كثير من النعاج يكون إنتاجها من الحملان ضعيفا تحت ظروف الرعاية التقليدية والتي تؤثر على عدم أظهار الكفاءة الوراثية الحقيقية لهذه الأفراد، وأوضح مثال عن ذلك تلك التجربة التي أجريت على بعض السلالات التي ترعى طبيعيا في مناطق الجبال فقيرة الغذاء، فإذا تم نقل بعض النعاج الصغيرة إلى مناطق مراعى جيدة وتم رعايتها طوال حياتها في تلك المناطق الجديدة كانت خواص إنتاجها تحت الظروف المحسنة مختلفة نهائيا عن صفات إنتاج أمهاتها كما هو موضح في جدول (١٨). ولذلك ينصح دائما قبل الاستفادة من التراكيب الوراثية الجيدة لأحد السلالات الأجنبية من خلال برامج التهجين بأن تجرب هذه السلالة أولا ويختبر جودة أدائها التناسلي تحت ظروف المنطقة الجديدة والمزعم استيرادها إليها حتى يمكن معرفة درجة تأثير التفاعل البيئي والوراثي ومقدار قوة المهيمن المتوقعة، فإذا لم تعطى السلالة الأجنبية نتائج مشجعة تحت الظروف الجديدة يجب استبعاد فكرة استيرادها.

جدول (١٨): مقارنة الكفاءة التناسلية للنعاج تحت ظروف رعوية متباينة
(عدد الحملان / ١٠٠ نعجة ولود)

السلالة	مراعى جبلية	مراعى ممثارة
الولش الجبل	١١٥	١٦٠
البلاكفيس	١٢٥	١٨٥
الشيغوت	١٢٠	١٧٥

وتحسين جودة الأداء التناسلي من خلال برامج الانتخاب تعطى مردود بطيء لا يتجاوز ٢٫٥ - ٣٪ سنويا وينخفض معدل التحسين عن ذلك كلما كانت الصفة محسنة بدرجة أكبر، ولذلك فمن المتوقع أن تحسين صفات الكفاءة التناسلية في سلالة المرينو الغير محسنة تكون أسرع نسبيا عن باقي السلالات الأخرى التي تتفوق عليه في هذه الصفة.

التطبيقات الحديثة لعلوم الوراثة وتربية الحيوان:

تعتمد التطبيقات الحديثة على التباين الشديد لمختلف السلالات والتي أمدتنا بالفرصة لإنتخاب الأفراد الممتازة، وفيما يلي أهم تلك الوسائل المطبقة حاليا لزيادة إنتاجية النعاج من التوائم:

١ - الإنتخاب الغير مباشر.

نظرا إلى بطء التحسين الوراثي إعتيادا على الإنتخاب المباشر فإن كثيرا من المحاولات أجريت لدراسة صفات أخرى لها علاقة إرتباط موجب وقوى مع صفة إنتاج التوائم وفي ذات الوقت لها مكافئ وراثي Heretability ذو قيم أعلى . وبالتالي فإن معدل التحسين الوراثي المتوقع من الإنتخاب الغير مباشر لهذه الصفة يكون أسرع . ومن أكثر الصفات شيوعا في الاستخدام مايلي :

(أ) معدل التبويض.

مكتنتا التقنية الحديثة لاستخدام المناظير في تتبع معدل التبويض في أية نعجة دون اللجوء إلى الأسلوب الجراحي المعتاد، وبالتالي فإنه إعتيادا على متوسط عدد البويضات المفرزة من المبيض خلال دورتان أو ثلاث للشيع أمكننا أن نضع تصور عام لكفاءة النعجة في إنتاج التوائم . وقد أوضحت الدراسات أن قيم المكافئ الوراثي لصفة معدل التبويض يصل إلى ٣٥٪ وهو تقريبا ثلاث أضعاف القيم الطبيعية لصفة إنتاج التوائم بالطريقة المباشرة .

(ب) تركيز هورمونات الجونادوتروفين .

هناك علاقة موجبة وقوية بين تركيز الجونادوتروفين ومعدل التبويض ، وكتيجة لتطور الطرق الكشفية عن الهورمونات بدأ التفكير في الإنتخاب الغير مباشر لإنتاج التوائم إعتيادا على تركيز هذه الهورمونات مبكرا في العمر وقبل أن تبلغ النعاج جنسيا بوقت طويل، وجميع الدراسات الميدية في هذا المضمار تبشر بتأجيل جيدة .

ويجب هنا أن نذكر أن النعاج يمكنها أن تفرز عددا كبيرا من البويضات ولكن عددا محدودا منها هو الذي يستطيع أن يكمل المشوار الجنيني ويولد وهذا الفقد في البويضات قد يكون راجعا إلى موت هذه البويضات المخصصة مبكرا أو إلى أن رحم النعاج غير قادر إلا لرعاية عدد محدود من الحملان فمهما زادت البويضات المفرزة فإن التركيب الوراثي يحدد عدد البويضات التي تستمر وتتفق مع طاقة هذه النعجة وراثيا .

(ج) معدل نمو خصبة الحملان .

وجد أن معدل نمو الخصبة في الذكور الأبناء له علاقة ارتباط موجبة مع كل من معدل التبويض وتركيز هورمونات الجونادوتروبين في النعجة الأم والنعاج الأخوة، وتمتاز صفة معدل نمو الخصبة بسهولة القياس وسهولة التتبع مبكرا في عمر الحمل وإرتفاع قيم مكافئها الوراثي (٣٠٪)، وقد أوضحت الدراسات أن النعاج التي كان لحملاتها الذكور خصيات كبيرة الحجم بالنسبة لوزن أجسامها قد بدأت موسم تناسلها مبكرا وكان معدل تبويضها وإنتاجها للتوائم خلال حياتها الإنتاجية عاليا بالمقارنة مع مجموعة النعاج الأخرى التي كان لإبنائها خصيات أصغر حجما.

٢ - التهجين لزيادة إنتاج التوائم :

دلت جميع الدراسات على أن التباين في صفة التوائم بين مختلف السلالات أفادت المربي الذي يعتمد على طرق الخلط Cross-breeding أو طرق التدرج Grading up في إنتاج هجن متميزة وأستحداث سلالات جديدة لها خاصية إنتاج التوائم . والتهجين بين سلالات ولودة ذات مقدرة عالية في إنتاج التوائم مع سلالات أقل منها في هذا الشأن من أسرع وأكفأ الوسائل لتحسين الإنتاج ، وتعتبر سلالتى الفن والرومانوف من أشهر سلالات العالم في إنتاج التوائم حيث يبلغ متوسط إنتاجها ٢.٥ إلى ٢.٨ حمل مولود لكل نعجة والدة، وذلك يعتبر من أعلى المستويات الإنتاجية المعروفة في الوقت الحالى . وتعتمد كثير من الدراسات الأوروبية والأمريكية على هذه السلالات في تجارب التهجين والتي أوضحت أن المتوسط العام لعدد الحملان المولودة لكل نعجة قد زاد بمعدل يتراوح بين ٣٥ - ٤٠ ٪، وفي منطقة الشرق الأوسط هناك محاولات أخرى جادة لخلط سلالة العواسي مع سلالات الخيوس Chios القبرصية ذات الذيل الغليظ أو مع الرومانوف والفن من أجل زيادة إنتاجية الحملان التوائم تحت ظروف المنطقة (جدول ١٩) . وهناك سلالات أخرى بالإضافة إلى السلالات السابقة يمكن الإستفادة منها في هذا الغرض ولكنها لم تشتهر بعد مثل سلالات الكمبردج Cambridge و الباربادوس أسود البطن وسلالة الدمان D'man المغربية المنشأ . وقد أوضح العلماء بأن الإعتداد على طريقة التهجين يجب أن يسبقها مجموعة من الدراسات والإحتياجات العامة التي يجب أن توضع في الحسبان قبل البدء فيها ومن أهمها :

- * التأكد من تأقلم السلالة على ظروف المنطقة .
- * المستهلك المحل لا يمانع الأقبال على منتجات هذه السلالة .
- * تطوير نظم الرعاية بم يتفق مع الزيادة المتوقعة في أعداد الحملان المولودة .

جدول (١٩): تأثير عملية التهجين على عدد الحملان المولودة في لعدد من السلالات العالمية

السلالة	حمل / نعجة	السلالة	حمل / نعجة
الفن	٢٥٥	الكامبريدج	٢٤٥
الرامبولية	١٥٨	الرومانوف	٢٦٠
السفولك	١٦٢	الخفيس	٢٢٢
الدورست	١٥٤	العواسي	١١٢
الفن x الرامبولية	٢٠٥	الكامبريدج x العواسي	١٦٧
الفن x السفولك	٢٢١	الرومانوف x العواسي	١٨٠
الفن x الدورست	٢١٧	الخفيس x العواسي	١٦٠

٣ - الاستفادة من جين البورولا في انتاج التوائم.

اكتشف بمحض الصدفة في أحد عروق سلالة المرينو الأسترالي أن صفة التبويض يؤثر فيها زيج واحد فقط من الجينات سميت بأسم جين البرولا Booroola Gene ، وتواجد هذا الجين يستحث المبيض طبيعيا في أفراز عدد كبير من البويضات يصل في المتوسط من ٣ - ١٠ بويضة في كل مرة، وهذا يؤدي إلى زيادة عدد الحملان المولودة ويحيث أصبحت ضمن أعلى النعاج الولودة بمتوسط قدره ٢٥٥ حمل/نعجة . وكتيجة لهذا الإكتشاف فإن وراثة إنتاج الحملان في عروق مرينو البرولا تتحكم فيها قوانين الوراثة المنبذية البسيطة وليست قوانين الوراثة الكمية المعقدة كما هو الحال في باقي سلالات الأغنام ، فالأفراد الحاملة للجين في صورة سائد خليط (F+) أو سائد أصيل (FF) تتميز بالإنتاج العالي للحملان التوائم بينما الأفراد الحاملة للجين في صورة متنحى أصيل (++) فإنها تمثل الأفراد المعتادة . ويمكن الاستفادة من الخواص المرغوبة لهذا الجين عن طريق نقله إلى السلالات الأخرى المراد زيادة معدلات إنتاجها للتوائم ، وقد تمكنت عديد من الدراسات من اجراء التهجين الرجعي لعدة أجيال متتابعة مع سلالة الرومنى مع الانتخاب المستمر ويحيث وصل تركيز سلالة البرولا إلى ١/١٦ فقط من اجمالي الهجين الناتج (باقي التركيب ١٥/١٦ سلالة الرومنى) ولكنه كان حاملا لجين البرولا . ويمكن التمييز بين التراكيب الوراثية المختلفة لهذا الجين في النعاج من خلال فحص عدد البويضات المفرزة من المبيض ، فإذا كان عددها يتراوح بين ٣ - ٥ فإنها في أغلب الأحوال تكون حاملة للجين في صورة سائد خليط بينما إذا أفرز المبيض عددا يزيد عن ٥ بويضات فإن تركيبها الوراثي يميز على أنه سائد أصيل لهذا الجين.

ونظرا لأن أعداد سلالات الأغنام كبير جدا وفي نفس الوقت متباين بدرجة واسعة في صفاته وبنوعية إنتاجه فإن العوامل التي تراعى عند تأسيس قطيع إنتاجي من النعاج تختلف عن تلك العوامل التي يجب مراعاتها عند تأسيس قطعان الماشية، ومن أهم هذه العوامل التي يجب أن يتداركها المربي لتحديد اختياره لسلالة محددة ما يلي :

- * ملائمة السلالة لمناخ وظروف المزرعة .
 - * أن يتلائم حجم السلالة مع كمية الغذاء المتوفر .
 - * ملائمة اللحم أو الصوف المنتج مع ذوق ومتطلبات المستهلك
 - * ملائمة مواسم الإنتاج الطبيعية مع مواسم الطلب على المنتج . وبالطبع هذا العامل يتوقف أساسا على مواعيد الدورات التناسلية للنعاج .
- مم سبق يتضح أن هناك أعدادا كبيرة جدا من سلالات النعاج والتي تلعب دورا أساسيا في نهضة صناعة الأغنام في العالم، لذا لجأت رابطة مربو الحيوانات الزراعية الوطنية الأمريكية في عام ١٩٧٥م إلى تصميم جداول تشمل مقارنة لعدد من الصفات الإنتاجية وذات المدلول الاقتصادي لعدد من السلالات، وهذه الجداول ليست بهدف اظهار أفضل أو أردأ السلالات ولكن لتوضيح مكانم القوة والضعف في كل سلالة دون تحيز، فعلى سبيل المثال تحت الظروف التي يكون المربي فيها غير متواجد أثناء موسم الولادة فإن صفة سهولة الولادة من الصفات الهامة التي يجب عليه وضعها في الاعتبار وقد تكون أكثر أهمية من صفات أخرى لها مكانتها الاقتصادية مثل سرعة النمو، وفي حالات أخرى حيث تتواجد المزرعة في مناطق حارة فإن إختيار صفة المقاومة للجو الحار تفوق في أهميتها إختيار صفة أخرى مثل العمر الإنتاجي الطويل . وفي الجدول (٢٠) تم إختيار بعض الصفات للمقارنة بين السلالات العالمية مع ملاحظة أن الدرجات وزعت على هذا النحو وهي قابلة للتغير طبقا لعمليات التحسين والانتخاب .

* ٥ درجات = حيوان ممتاز لهذه الصفة	"Excellent"
* ٤ درجات = حيوان جيد لهذه الصفة	"Good"
* ٣ درجات = حيوان متوسط لهذه الصفة	"Average"
* ٢ درجة = حيوان غير مرضي لهذه الصفة	"Unsatisfactory"
* ١ درجة = حيوان ضعيف في هذه الصفة	"Poor"

تأثير التغذية على الأداء التناسلي للنعاج :

يعتبر تأثير التغذية على الأداء التناسلي في النعاج من الأشياء الهامة والتي شددت اهتمام كل من مربو الأغنام والباحث منذ زمن طويل، فالتفاوت الشديد في الظروف البيئية وفي

جدول (٢٠) : مقارنة الصفات الإنتاجية لبعض السلالات العالمية

السلالة	طول موسم التناسل	سهولة الولادة	إنتاج اللبن	طول الحياة الإنتاجية	تحمل الحرارة	أنتاج التوائم	الأمومة
البلاكفيس	٢٥٥	٣	٢٥٥	٣٥٥	٣	٣	٣٥٥
الشفوت	٢	٤	٢	٣	٣٥٥	١	٥
الكولومبيا	٢٥٤	٣٣	٣٥٥	٣	٤٥٥	٣٥٥	٤
الكوريديل	٢٥٧	٣٧	٣٧	٤	٤٥٥	٣	٣٢٢
الدورست	٤٣	٤	٤	٣	٤	٣٥٥	٤٥٥
الفن	٤	٥	٤٤	٢٧	٣	٥	٤٥٥
الهامشير	٣	٢٧	٤	٢٣	٤	٣٢٢	٤٥٥
الكاراكول	٢٥٥	٢٥٥	٢٥٥	٣	٤٥٥	٢	٢٥٥
بوردرلستر	٣	٣	٣	٣	٣	٣٥٥	٢٥٥
اللتكولن	٢٣	٢٣	٢٣	٢٧	٣	٣٥٥	٣
المرينو	٣	٣	٢٣	٣٧	٥	٢	١
الأكسفورد	٢٣	٣	٢٧	٢٧	٤	٤	٤
البنيا	٣	٣	٣	٣	٤٥٥	٣٢٢	٣٥٥
الرابولية	٤٢	٣٨	٤٣	٤٨	٥	٣	٣٢٢
الرومني	٣	٣	٣	٣	٣٥٥	٣	٤
الشروشير	٢٣	٣٣	٣	٣٣	٣٥٥	٣٥٥	٤٥٥
السفولك	٣٣	٤	٤٤	١٦	٤	٣٥٥	٤٥٥
السوتدون	٢	٢٧	١٧	٣٣	١	٢٥٥	٤٥٥
التارجي	٣	٤٣	٣٨	٤٣	٤٨	٣٢٢	٣٥٥
التونسي	٣	٣٥٥	٣٥٥	٣	٥	٤	٤

أحتياجات الغذاء اللازم للأداء التناسلي الجيد خلال مراحل الإنتاج المختلفة جعلت من العلاقة بين الغذاء المتوفر والإحتياجات المثالية اللازمة للتناسل غير واضحة، فعندما تكون التغذية جيدة ومتوفرة فإن الأداء التناسلي من المتوقع له أن يكون جيدا ولكن هذه العلاقة لا تتوفر الكثير من المعلومات عن الإحتياجات الحقيقية للعناصر الغذائية اللازمة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج التناسلي، وكبداية فإن العناصر الغذائية اللازمة تتلخص في كمية الطاقة والبروتين وبعض العناصر الأخرى مثل الفيتامينات والمعادن. وتتوقف الإحتياجات من هذه العناصر أساسا على وزن الجسم وحالته Body Condition.

ويشتمل الأداء التناسلي على عديد من الخواص التناسلية من أهمها الخصوبة والتي تعرف على أنها مقدرة النعاج للتناسل الناجح وعلى عدد الحملان المولودة في البطن الواحدة Fecundity والتي تعتمد أساسا على معدل التبويض . ويجب التنويه إلى أن معدل التبويض دائما أعلى من عدد الحملان المولودة حيث أن هناك عدد من البويضات المفرزة لاتنجح في الأنزراع والنمو في الرحم وتموت مبكرا في العمر الجنيني . وفي هذا الفصل سوف نتطرق لتأثير ودور التغذية خلال المراحل التناسلية المختلفة على جودة الأداء في النعاج.

١ - طاقة الغذاء:

من المسلم به أن طاقة الغذاء تلعب دورا رئيسيا وواضحا على الأداء التناسلي ، وقد اقترح أن هذا الدور يؤثر من خلال ثلاث مؤثرات أساسية كما يلي :

(أ) التأثير الاستاتيكي طويل المدى:

ويقصد به تأثير طاقة الغذاء المأكولة منذ المرحلة الجنينية وحتى وصول النعاج إلى عمر التناسل على كفاءتها التناسلية ، فالتغذية المبكرة في حياة الحملان تؤثر على أدائها عندما تبلغ جنسيا ، فالنعاج الصغيرة تبلغ جنسيا عندما يصل وزن أجسامها إلى حوالي ٤٠ إلى ٧٠٪ من وزن الجسم الناضج ، ولذلك فالتغذية الجيدة مبكرا في عمر النعاج تسرع من وصولها إلى هذا الوزن وبالتالي إلى البلوغ الجنسي بالإضافة إلى أنها تدفع من حالة أجسامها وتحسنها ، والمقصود بحالة الجسم هو كمية مخزون الطاقة في الجسم واللازم لمساعدة النعاج في موسم إنتاجها التناسلي الجديد ، ولذلك فحالة الجسم عند التلقيح تحدد من مقدار الفقد من مخزون الجسم خلال الموسم السابق للتناسل ودرجة التعويض اللازمة لهذا الفقد خلال مراحل إنتاجها التالية . والتلقيح المبكر بعد البلوغ الجنسي مباشرة قد يؤدي إلى أضرار جسيمة ، ولكن أتباع هذا النظام الإنتاجي في حالة النعاج الصغيرة والمهتم بتغذيتها قد يلغى كثير من مشاكل التلقيح المبكر ويزيد من عمرها الإنتاجي . والنعاج الصغيرة يتوقف نموها الطبيعي خلال فترة الحمل ولذلك فإن التغذية الجيدة بعد الولادة تسمح بالنمو التعويضي ويزول بذلك التأثير التراكمي لضعف التغذية في الحياة المبكرة ، وإذا لم يتم تغذية النعاج الصغيرة خلال موسم حليها الأول وكانت من الحيوانات التي لم تلقى عناية كافية خلال مراحل نموها الأولى أصبحت ضعيفة الإنتاج التناسلي طوال حياتها ولا تستطيع التغذية التعويضية إزالة كل الآثار السلبية التي نجمت ، وفي دراسة أجريت عن تأثير مستوي الغذاء على الأداء التناسلي خلال مراحل الحياة المختلفة أوضحت النتائج (جدول ٢١) بأن متوسط معدل التبويض خلال خمس مواسم أنتاجية متتالية في نعاج غذيت تغذية ضعيفة خلال السنة الأولى من

حياتها ثم أزدادت خلال مراحل حياتها التالية كانت أقل من مثيلاتها التي تغذت طوال حياتها بمستوى جيد، وبصورة عامة فإن الفروقات بين الأربع مجاميع الغذائية بينت بجلاء دور الغذاء على وزن الجسم ومعدل التبويض والنسبة المثوية للحملان الناتجة. ومن ذلك، ففي نظام الإنتاج المركز والذي يستدعى الحصول على ٣ ولادات كل عامين تكون الفرصة أمام النعاج لكي تستعوض حالتها الجسدية بعد الولادة (في المتوسط ٣ أشهر) ضئيلة ولذلك فإن دور التغذية في هذا النظام هام وحيوى جدا خاصة في مراحل النمو الأولى للنعاج وقبل الدخول في الدورات التناسلية.

جدول (٢١): تأثير التغذية خلال مراحل الحياة على الكفاءة التناسلية

المتوسط خلال ٥ مواسم متتالية			مستوى التغذية خلال مراحل الحياة	
وزن الجسم	معدل التبويض	% للحملان	١٢-٠ شهر	١٢-٧٨ شهر
٦٦ر٤	٢٢٤	١٧٠	جيد	جيد
٦١ر٢	٢٢٣	١٢٤	منخفض	جيد
٦٠ر١	٢٠٠	١٤٠	جيد	منخفض
٥٦ر٥	١٦٨	١١٨	منخفض	منخفض

(ب) التأثير متوسط المدى:

الاختلافات في كمية الطاقة المأكولة خلال المراحل الإنتاجية تؤدي الى تفاوت واضح في كمية الطاقة المخزنة بالجسم في صورة دهون، ويتضح التأثير المتوسط المدى من دراسة وزن وحالة الجسم خاصة خلال الفترة من نهاية موسم الرضاعة وبداية موسم تناسلي جديد والتي تعرف باسم فترة النقاهة Recovery Period، حيث يتم خلال هذه الفترة استعادة حالة الجسم وتعويض ما فقدته خلال الموسم الإنتاجي السابق. وبشكل عام فإن العلاقة بين وزن الجسم وحالة الجسم والأداء التناسلي للنعاج علاقة موجبة وذلك في الحالات الطبيعية، ولكن إذا كانت أوزان النعاج عالية جدا وكانت مسمنة فإن هذه العلاقة تختل نظرا لظهور وضع وأتزان هورموني وميتابولزمي جديد خارج نطاق الحالات الطبيعية، وقد لوحظ أن الأداء التناسلي المتأثر بحالة الجسم ووزنه مرتبط أساسا بصفة معدل التبويض.

(ج) التأثير الديناميكي قصير المدى:

ويعرف بأنه مقدار التغير في مستوى التغذية للنعاج والذي يتسبب في تغيير وزن

وحالة الجسم في مرحلة ما قبل التلقيح مباشرة، وقد اقترح مسمى ونظام غذائي خلال هذه الفترة عرف باسم الدفع الغذائي للنعاج Flushing يهدف الى رفع مستوى التغذية خلال ٢ - ٣ أسابيع السابقة للتلقيح من أجل زيادة معدلات التبويض.

٢ - بروتين الغذاء:

أنخفاض مستوى البروتين في العليقة المقدمة للنعاج عن احتياجاتها المثالية يؤثر سلباً على التناسل، بينما إذا كان هذا المستوى أعلى من الاحتياجات اللازمة للنعاج فإن التأثير يكون غير فعال، وفي السنوات الأخيرة لوحظ أن تغذية النعاج على حبوب الترمس المحتوي على ٣٠٪ بروتين أدى الى زيادة معدلات التبويض بدرجة لافتة للنظر ولكن هذا التأثير لا يرجع الى ارتفاع نسبة البروتين بقدر ماهو راجع الى عوامل كامنة في حبوب الترمس غير معروفة تماماً حتى الآن.

٣ - عناصر غذائية أخرى:

هناك عناصر غذائية أخرى تعمل على تحسين الحالة التناسلية في النعاج من خلال تأثيرها على الحالة الصحية العامة مثل النحاس والكوبالت والمولبيديوم والكبريت، بينما عنصر السيلينيوم مع فيتامين هـ فيسود أن لهم علاقة أساسية بحياة الأجنة. وهناك مكونات غذائية أخرى موجودة في الغذاء ولها علاقة بالتناسل مثل مركبات الاستروجين الموجودة في بعض أنواع الرسم الأحمر والأبيض والتي تعمل على خفض الكفاءة التناسلية للنعاج المغذاة عليها نتيجة لاختلال النظام الهرموني الطبيعي فيها.

الدفع الغذائي للنعاج Flushing

من المهم معرفة الإحتياجات الغذائية للنعاج خلال مراحل الإنتاج المختلفة وخلال فترة الجفاف وتأثير ذلك على إنتاجيتها، وعملية الدفع الغذائي هي أحد تلك العمليات الغذائية والتي تجرى على النعاج الجافة عند بداية موسم التناسل وهي تهدف الى تحسين مستوى الغذاء المقدم لها خلال الفترة السابقة لدخولها لموسم التلقيح مباشرة وتستمر خلال المراحل الأولى من موسم التناسل حيث تعمل على زيادة الحملان المولودة كنتيجة لزيادة معدلات التبويض. وعدد البويضات المفرزة يتحكم فيها عدد من العوامل التي يجب تفهمها، فجميع المشاهدات أوضحت أن وزن الجسم يعتبر من العوامل الهامة التي تؤثر على إنتاج البويضات في النعاج (جدول ٢٢) حيث لوحظ أن زيادة وزن النعاج أدى الى زيادة عدد البويضات المفرزة بمعدل متوسط قيمته ٩٧٪ والى زيادة عدد الحملان المولودة في القطيع كوائم. ويجب التنويه إلى أن النعاج الأثقل في الوزن كانت إستجابتها لزيادة معدلات التبويض أقل من النعاج الأخف وزناً. وقد أوضحت بعض الدراسات

النرويجيلندية الى أن إنخفاض وزن النعاج إلى ٤٥ كجم أدى إلى إنخفاض واضح في معدلات التبويض والخصوبة، وإذا أستمروا في الإنخفاض إلى ٤٠ كجم أدى ذلك إلى إرتفاع نسبة النعاج الجافة بالقطيع، وعلى العكس فإن زيادة وزن الجسم بمعدل ٥ر٤ كجم أدى إلى زيادة انتاج الحملان التوائم في القطيع بمعدل ٦٪.

جدول (٢٢): تأثير الدفع الغذائي ووزن الجسم على معدل التبويض

وزن الجسم (كجم)	بويضة/ نعجة قبل الدفع الغذائي	بويضة/ نعجة بعد الدفع الغذائي	% للزيادة	عدد الحملان / نعجة ١٠٠
٦٠	١٦٧	١٧٧	٦٪	١٢٠
٥٥	١٤٦	١٥٨	٨٫٢٪	١٠٧
٥٠	١٣٢	١٥٢	١٥٪	٩٨

وقد أوضحت الدراسات ان النعاج التي تستجيب لعملية الدفع الغذائي هي التي لها شهية جيدة في تناول الغذاء خلال هذه المرحلة، فدراسات كمية الغذاء المأكول أوضحت ان هناك علاقة عكسية بين كمية الغذاء المأكول خلال عملية الدفع الغذائي وحالة النعاج الجسدية، فالنعاج ذات الحالة الجسدية المنخفضة تأكل حوالي ٣٥-٥٥٪ أكثر من النعاج ذات الحالة الجسدية الممتازة. وبصورة عامة فإن الاستجابة للدفع الغذائي تكون أكثر وضوحا في النعاج ذات الحالة الجسدية المنخفضة وحيث يعمل ذلك على زيادة أستجابتها لانتاج الحملان التوائم وهذا يتمشى مع الرأي القائل بخفض حالة الجسم قبل البدء في الدفع الغذائي. وقد لوحظ أيضا أن حالة الجسم من حيث الزيادة أو النقصان خلال المرحلة السابقة للتلقيح لها علاقة وثيقة بآنتاج الحملان التوائم حيث ثبت انه يجب ان لا تكون النعاج في حالة إنخفاض في الوزن لأن ذلك يؤدي إلى إنخفاض معدلات التبويض وزيادة الفقد البويضي (جدول ٢٣). ويبلغ معدل الفقد البويضي الطبيعي حوالي ٢٥ - ٣٠٪ خلال ٣٠ - ٤٠ يوم الاولى بعد التلقيح، والارتفاع أو الانخفاض الشديد في معدل التغذية يؤدي الى زيادة الفقد البويضي عن المعدلات الطبيعية ويرجع ذلك الى اختلال النظام الهورموني المسؤول عن حفظ الحمل خلال مراحله الاولى.

تحديد ميعاد ومدة الدفع الغذائي:

حيث أن الغرض الأساسي للدفع الغذائي يتلخص في تحسين وزن وحالة الجسم في النعاج لدفعها لتبويض عدد أكبر من البويضات لذا فإن ميعاد هذه العملية يجب ان يبدأ

جدول (٢٣): تأثير التغير في وزن الجسم على إنتاج الحملان

حالة وزن جسم النعاج	وزن الجسم (كجم)	حمل / ١٠٠ نعجة
زيادة في الوزن	٧٠ر٤	١٩٦
ثبات في الوزن	٦٧ر٩	١٧٨
نقص في الوزن	٦٤ر٦	١٥٨

قبل تقديم النعاج الى الكباش بفرض التلقيح بفترة كافية لضمان استجابة النعاج، وقد استخلص من التجارب أن الدفع الغذائي قبل التلقيح بحوالي ثلاث أسابيع أعطى أفضل النتائج (جدول ٢٤)، ويفضل الاستمرار فيه الى أن ينتهي المربي من تلقيح جميع نعاج القطيع وهذا يستغرق حوالي ٣ - ٤ أسابيع أخرى من بداية موسم التناسل، ولذلك تكون الفترة الاجالية للدفع الغذائي حوالي ٦ أسابيع. وتحديد فترة ٣ أسابيع لاستكمال التلقيح تمت بناء على التجارب التي أثبتت ان حوالي ٨٠٪ من نعاج القطيع يتم أحصائها بنجاح خلال هذه الفترة بينما باقي النعاج يتم تلقيحها بعد ذلك وغالبا ماتكون ولادتها لحملان فرادى. وفي حالة استخدام عملية توحيد الشياخ في النعاج فانه لاداعي للاستمرار في تغذية الدفع الغذائي بعد استكمال التلقيح لأنها تكون عديمة الفائدة.

جدول (٢٤): تأثير طول فترة الدفع الغذائي على عدد الحملان الناتجة

مدة الدفع الغذائي قبل بدأ التناسل	عدد الحملان / ١٠٠ نعجة
٣ أسابيع	١٥٣
٢ أسبوع	١٣٧
١ أسبوع	١٣١
مباشرة قبل التلقيح	١٢١

وأنواع الغذاء المستخدم في الدفع الغذائي تتوقف على نوعية الغذاء المتوفر، ولكنها يجب ان تكون من مصدر غني في الطاقة وبصورة مستمرة أمام النعاج وبكميات أكبر من ما هو معتاد تقديمه إليها. ولا ينصح باستخدام الدريس أو السيلاج في الدفع الغذائي لانخفاض محتوائهما من الطاقة وأن كان بعض المربين استخدم الدريس بعد إضافة المولاس اليه بمعدل ٥٪، ويتم ذلك بعد تخفيف ٥ كجم من المولاس في ١٥ لتر من الماء ثم مزجه مع ١٠٠ كجم من الدريس. وأفضل دفع غذائي يتم بواسطة توفير كميات

أضافية من المركزات أمام النعاج بمعدل ٢٥٠ جم للرأس الواحدة يوميا . ويجب أن يوضع في الاعتبار التكلفة الاقتصادية لعملية الدفع الغذائي ومقارنتها بالعائد الناتج منها، فمثلا إذا كان سعر ١ كجم من المركزات يساوي ٤٠ هللة فإن النعجة الواحدة تتكلف حوالي ٢ر٤ ريال تكلفة المركزات خلال ٦ أسابيع، وإذا افترضنا أن إنتاج النعجة من الحملان التوائم سوف يزداد بمعدل ١٥٪ وأن سعر بيع الحمل حديث الولادة هو ١٠٠ ريال وبالتالي يكون عائد الدفع الغذائي في هذا المثال (١٥ ريال) مشجعا وزاد من أرباح المزرعة بمعدل ٨ر١٠ ريال لكل نعجة منتجة في القطيع . ويطبق الدفع الغذائي أيضا على الكباش بغرض أكسابها الحيوية وجعلها في حالة جسمانية جيدة تفي بالمجهود الكبير الذي تبذله خلال موسم التلقيح حيث تنخفض شهيتها وتزداد حركتها ونشاطها وتقل فترات راحتها . وتتم عملية الدفع الغذائي للكبش قبل البذا في ترك الكباش مع النعاج بفترة ٣ - ٤ أسابيع وبمعدلات ٢٥٠ - ٣٥٠ جم للرأس الواحدة يوميا مع مراعاة تجنب السممة وذلك بدفعها للتريش والمشي بسرعة متوسطة لمسافة ٤٠٠ - ٥٠٠ متر يوميا وبصورة منتظمة .

رعاية النعاج واعدادها لموسم التناسل:

تعتبر فترة التناسل من أهم الفترات الإدارية الحرجة والتي تمر بها مزارع الأغنام حيث يتوقف عليها نجاح التلقيح وبالتالي إنتاج الحملان التي تمثل المحصول الرئيسي في أغلبية المزارع، ونجاح المربي يتمثل في اختيار الأسلوب الأمثل للتلقيح والذي يلائم إمكانياته الفنية ويحقق موسم تناسل ناجح وأقل نسب من النفوق في الحملان . ومن أهم العوامل التي تؤثر على اختيار أسلوب معين للإدارة الفنية خلال هذه المرحلة هو موعد الشيع وهل تحديد الموعد كان طبيعيا أو من خلال عمليات توحيد الشيع الصناعية وطول فترة التلقيح وطريقة التلقيح وطرق أذخال الكباش والتحصينات الدورية للنعاج وطرق اختيار وأستبعاد نعاج القطيع . وينصح دائما بأن يعتمد المربي عديم الخبرة على آخرين لهم دراية وخبرة في رعاية الأغنام، وأفضل عدد من النعاج لهذا المربي هو ٥٠ - ١٠٠ رأس من النعاج التي يتراوح عمرها من ٢ر٥ الى ٣ر٥ عام، فهذا العدد سوف يعمده بالخبرة تدريجيا مع أقل المخاطر والتكاليف الاقتصادية إذا قرر العدول عن هذا النشاط، واختيار هذا العمر راجع الى أن النعاج في هذا العمر تكون مشاكلها أقل مايمكن وغالبا تكون أمهات جيدة . وفي هذه الفصل سوف أتطرق الى العمليات الفنية التي تجري في مزارع الأغنام لاعداد نعاجها لموسم التلقيح .

١ - اختيار نعاج القطيع:

ينتخب المربي الناجح نعاج قطيعه معتمدا على بيانات السجلات وعلى درجة

تأقلمها على ظروف مزرعته، ومن الخطأ الاعتماد على الانتخاب القائم على أساس الشكل المظهري للحيوان لأن ذلك لا يعطى مدلولاً حقيقياً عن كنية هذا الحيوان الإنتاجية، ومن جانب آخر فإن استبعاد النعاج الرديئة من القطيع يجب أن تكون عملية روتينية لأنه بدون هذا الأجراء سوف يجد المربي نفسه يغذى مجموعة من النعاج لا تساوى قيمة الغذاء المقدم لها وتشغله بأعمال روتينية هو في غنى عنها، وفيما يلي مجموعة من أكثر العيوب انتشاراً في النعاج والتي يجب استبعاد أية نعجة بها هذه العيوب:

- ١ - الحيوانات كبيرة العمر وخاصة التي تأكلت قواطعها.
- ٢ - الحيوانات التي بفكها عيوب تشويهية.
- ٣ - الحيوانات صغيرة الحجم والرهيفة البنية بالمقارنة مع مثيلاتها من نفس العمر.
- ٤ - الحيوانات التي يوجد خلف لوح كتفها أنخفاض واضح كنتيجة لعيب في البناء الهيكلي وتسمى Devil's Grip.
- ٥ - الحيوانات التي بها عيوب في أرجلها كالتقوس أو ذات العرقوب المتلامس Hocky Leg.

- ٦ - الحيوانات ذات الأرجل الطويلة والغير متجانسة مع عمق الجسم، فمثلاً أغلبية النعاج المتجانسة الجسم يكون ارتفاع أرجلها من الأرض وحتى حافة البطن السفلية متساوية في الطول مع عمق الجسم، فإذا كانت الأرجل أطول من عمق الجسم بدت النعاج غير متجانسة.
- ٧ - الحيوانات ذات الأجسام الضيقة عند الحوض وعند الاكتاف.
- ٨ - الحيوانات التي خواص فرواتها مختلفة عن صفات السلالة أو أفراد القطيع.
- ٩ - النعاج التي لها ضرع معيوب.
- ١٠ - النعاج التي فشلت في الحمل خلال الدورتين السابقتين.

وكقاعدة عامة يجب أن يقوم المربي بتمييز النعاج التي قرر استبعادها أولاً بأول بأية وسيلة فعالة كان يضع لون على الجسم أو يقطع طرف الأذن أو أية علامة واضحة أخرى إلى أن يجمعها في وقت الاستبعاد لتباع كحيوانات للذبح. وأجراء الاستبعاد Culling في قطعان التربية يخدم هدفين أساسيين يمكن أجمالها فيما يلي:

- ١ - وسيلة من وسائل التحسين الوراثي لا تختلف عن طريقة الانتخاب Selection ماعداً أن هذه الطريقة يفترض فيها أن أغلبية أفراد قطعان التربية منتخب ويتم استبعاد جزء من النعاج صفاتها الإنتاجية أقل في الجودة عن باقي أفراد القطيع. ونتيجة لتطبيق هذا الأجراء تكون قوة وتركيز الانتخاب Selection Intensity ضعيفة ولا يتوقع منها تحسن وراثي كبير في الصفات الإنتاجية لهذا القطيع.

٢ - الإستبعاد الفعال يؤدي الى رفع مستوى الانتاج في القطيع بأقل التكاليف ويقلل من مدى الاختلافات بين أفراد القطيع .

وجدير بالذكر ان كثير من القطعان التجارية Commercial Flocks تعتمد على طريقة الإستبعاد كوسيلة للتحسين بين أفراد القطيع خاصة للمصفات التي يسهل تحديدها مثل العمر أو تشوهات الأرجل والفك والضرع أو التي لها معامل تكراري عالي - Repeatability مثل وزن الفروة أو الوزن عند الفطام أو وزن الحليب . وهذه الطريقة توفر على المربي مجهود كبير كان من المفترض ان يقوم به لتمييز الأغنام وتدوين السجلات ، وتتوقف قوة هذه الطريقة على المستوى الإنتاجي الذي يحدده المربي ليتم الإستبعاد على أساسه ، فمثلا قبل إجراء الإستبعاد للنعاج المنتجة لفروات خفيفة الوزن يتم فحص عينة ممثلة للقطيع وعلى أساسها يتم تحديد متوسط مستوى الانتاج في القطيع ومستوى الاستبعاد الذي على اساسه تختار النعاج الرديئة .

وفي بعض الأحوال لا يكون عدد النعاج المتاحة للمربي كافية ولذلك فإنه لا بد ان يشتري نعاج أخرى من السوق وأضافتها لقطيع التربية ، وقبل شراء النعاج يجب ان يتم بتحديد نوعية النعاج مسبقا وغرض التربية ونوعية السلالة التي تتفق مع ظروف المزرعة ، وبصورة عامة يجب ان يركز على مجموعة الصفات التالية :

١ - المقدرة على إنتاج الحملان التوائم ورعايتها حتى عمر الفطام .

٢ - المقدرة على تحمل الظروف البيئية الغالبة لبيئة مزرعته .

٣ - بها صفات غريزة الأمومة Mothering Instinct .

٤ - بها صفة هدوء الأعصاب Temperament .

٥ - القدرة على إنتاج الحليب الكافي لحملاتها Milking Ability .

وصفة هدوء الأعصاب مهمة لأن هذه النعاج لا تتأثر كثيرا بما يحدث حولها من أزعاج خاصة عند الولادة ولا تهرب تاركة حملاتها . وتجري عملية الاستبعاد قبل بداية موسم التناسل بحوالي الأسبوعان . ويبدأ بفحص النعاج واحدة تلو الأخرى ، ولفحص الضرع Udder يجب ان يكون الحيوان جالسا على كفليه ويختبر مرونة الجلد وخلوه من الأورام وسلامة الحلمات وخلوها من آثار الجروح السابقة التي غالبا ماتحدت أثناء جز الصوف Shearing ومدى خطورة هذه الجروح على إنتاج الحليب ، فبعض النعاج شوهدت وقد تطايرت فيها إحدى الحلمات بالكامل أو أجزاء منها .

٢ - تنفيذ برنامج الاحلال في القطيع Flock Replacement

ولكى يحفظ المربي بعدد نعاج قطيعة ثابتا على مدار السنوات الانتاجية المختلفة يجب ان يقوم بأحلال النعاج التي تموت أو التي تستبعد بعدد مساوي من نعاج حولية ،

ويتم ذلك باختيار أفضل الحوليات، وبصورة عامة فإن أفضل النسب المحتد بها لأحلال القطيع هي ٢٥-٢٠٪ سنويا. واختيار أفضل النعاج يعتمد على السجلات المزرعية، وهذه السجلات غالبا مانعوي معلومات كثيرة ولكنها تحتاج الى تجهيز وتفسير دقيق من قبل المختصين، وفيما يلي أهم المعايير التناسلية الشائع استخدامها وطرق استخلاص بياناتها لوصف الكفاءة التناسلية للنعاج كما يبينه شكل (١٣٢) :

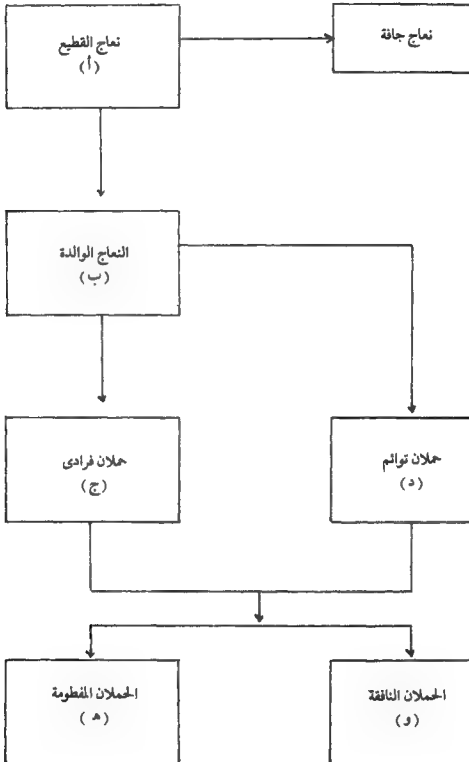
- * النسبة المثوية للولادات = $[(١٠٠) \times (ب) \div (أ)]$
- * كفاءة القطيع لإنتاج الحملان = $[(١٠٠) \times (ج + د) \div (أ)]$
- * النسبة المثوية للحملان = $[(١٠٠) \times (ج + د) \div (ب)]$
- * كفاءة القطيع لإنتاج الحملان المقطومة = $[(١٠٠) \times (هـ) \div (أ)]$
- * النسبة المثوية لنفوق الحملان = $[(١٠٠) \times (و) \div (ج + د)]$

وبفضل كثير من المربين إنتاج النعاج الحولية بالمزرعة بدلا من شرائها من خارج المزرعة لتكون بدائل في إحلال النعاج الأخرى المستبعدة من القطيع، ويلزم لإنتاج البدائل ان يتم تلقيح من ٤٠ الى ٥٠٪ من نعاج قطع التريبة من أجل الحصول على نعاج الاحلال بينما باقي أفراد النعاج يتم تلقيحها من أجل إنتاج حملان التسويق، ففي حالة قطع من النعاج مكون من ١٠٠٠ رأس يلزم تلقيح من ٤٠٠ الى ٥٠٠ نعجة سنويا من أجل إنتاج ٢٠٠ الى ٢٥٠ نعجة أحلال حولية على أساس أن النسبة الجنسية ١:١، ويمكن تلخيص مزايا إنتاج نعاج الأحلال من المزرعة في النقاط التالية :

- ١ - التأكد من جودة النعاج ودرجة التحسين الوراثي بها والمتوقع منها.
 - ٢ - تمكن المربي من انتاج نعاج أحلال هجين تتميز بصفات قوة الهجين.
 - ٣ - تمكن المربي الغير قادر ماليا في توفير الشراء المباشر لنعاج الأحلال دفعة واحدة.
- وعلى العكس من ذلك فهناك رأي آخر يفضل الشراء المباشر لنعاج الإحلال بدلا من انتاجها بالمزرعة حيث أن إنتاجها يؤدي إلى المشاكل التالية :

- ١ - يشتت جهود المربي ويضطره الى تقسيم القطيع الى مجموعتين أحدهما لإنتاج نعاج الاحلال والآخر لإنتاج حملان التسويق.
- ٢ - انخفاض مبيعات المزرعة من الحملان.
- ٣ - يكون ٢٠٪ من انتاج المزرعة من حملان ليست بنفس جودة حملان التسويق، وهذه المجموعة هي الذكور الناتجة من قطع إنتاج نعاج الاحلال.

وفي حالة شراء نعاج الاحلال من خارج المزرعة يتم شرائها إما نعاج حولية أو نعاج كبيرة العمر، فبينما النعاج الحولية لها ميزة طول العمر الإنتاجي عن النعاج الكبيرة إلا أن إنتاجها أقل من النعاج كبيرة العمر والتي تشتري لتبقى لمدة ١ - ٣ موسم طبقا لحالة



شكل (١٣٢): طريق حساب الكفاءة التناسلية والأنتاجية للنعاج.

أسنانها. والتفضيل بين النعاج الحولية والنعاج الكبيرة يكون أحيانا على أساس السعر ومعدل التناقص السنوي في قيمة الحيوان Annual Depreciation Rate وعدد مواسم الانتاج المتوقعة، فمثلا اذا تم شراء حولية بسعر ٣٠٠ ريال وكان سعر السوق للحيوان المكهن (المستبعد الرديء الغير صالح للأستهلاك) Fat Price هو ٧٥ ريال :

∴ معدل التناقص السنوي = $(٧٥ - ٣٠٠) \div ٥ = ٤٥$ ريال على أساس الإستفادة منه لخمس مواسم إنتاجية، بينما اذا تم شراء نعجة إحلال كبيرة العمر بسعر ٢٥٠ ريال وتم التخلص منها بعد موسمين :

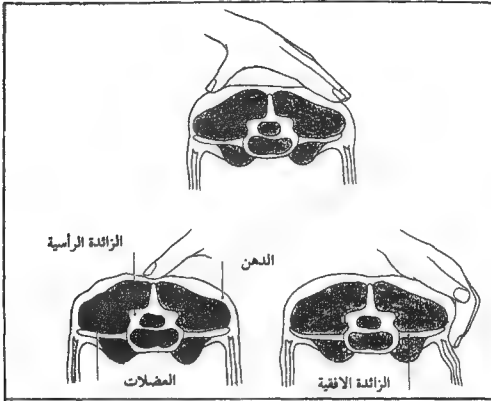
∴ معدل التناقص السنوي = $(٧٥ - ٢٥٠) \div ٢ = ٨٧.٥$ ريال، ولذلك يكون شراء نعاج حولية أفضل للمربي من شراء نعاج كبيرة العمر، ولكن تختلف الصورة اذا كان سعر الحوليات في السوق ٥٥٠ ريال حيث يكون معدل التناقص لها ٩٥ ريال وبالتالي يكون شراء النعاج الكبيرة أفضل اقتصاديا. وبالطبع هذا التفضيل لم يدخل في اعتباره عوامل اخرى هامة مثل ارتفاع نسب النفوق في النعاج الكبيرة ومشاكلها الصحية وارتفاع نسب ولادتها وانخفاض إنتاجها من الصوف عن النعاج الحولية. وعملية التفضيل يجب ان تخضع لدراسة دقيقة واضعين في الاعتبار التالي :

- ١ - نادرا ماتبع النعاج كبيرة السن جيدة الخواص الا اذا كانت هناك عوامل اقتصادية أرغمت المربي على ذلك.
 - ٢ - النعاج الكبيرة تحتاج أساسا الى الغذاء الأخضر لأن حالة قواطعها تحتم عليها ذلك.
 - ٣ - النعاج الحولية مجهولة الخواص الى ان تنكشف بعد مرور موسم التناسل الأول.
- ولذلك فان أغلبية المربين يعتمد في تكوينه لنعاج الإحلال على شراء خليط من النعاج الحولية والنعاج كبيرة العمر.

Body Condition

٣ - تقدير حالة الجسم

يستخدم لفظ حالة الجسم كمعيار عن مخزون الطاقة والدهن في جسم النعاج، ويتم التعبير عنها بدرجات تتراوح من صفر الى ٥، وهذا المعيار سهل التنفيذ وله تطبيق هام جدا خاصة في تقرير درجة الدفع الغذائي اللازمة للنعاج قبل البدء في موسم التناسل وكذلك في تقدير مستوى التغذية اللازمة للنعاج خلال مرحلة النقاة. والتغير في قيم حالة الجسم بطيئة وتحتاج الى وقت لكي نشعر بمقدار التغير الناشئ في حالة الجسم، ويتم تقدير حالة الجسم من خلال تحسس درجة التعضل وكمية الدهن المغلفة للفقرات الفطنية بواسطة كف وأصابع اليد، وعند تحسس الفقرات (شكل ١٣٣) يتم ملاحظة التالي :



شكل (١٣٣) : استخدام كف اليد في تقدير حالة الجسم .

- ١ - درجة امتلاء ما يحيط بالفقرات القطنية من عضلات وغطاء دهني .
 - ٢ - تحسس بروز الزائدة الرأسية للفقرة القطنية ومدى الإحساس بها تحت أصابع اليد .
 - ٣ - تحسس أطراف الزوائد الأفقية للفقرات القطنية .
- ويمكن التعميم بأن ٨٠٪ من افراد أية قطع معتاد تقع بين الدرجات ٢، ٣، ٤ ، وإذا كان عند المربي شك من درجة حالة الجسم هل هي مثلاً ٣ أو ٤ فإنه يعطيها عندئذ درجة وسطية وهي ٣,٥ ، وفيما يلي شرحاً لكيفية إعطاء درجات حالة الجسم :

حالة الجسم (صفر)

النعاج نحيفة جداً و ضعيفة البنية وهيكلها العظمي بارز للعين وحركتها عليقة . وتحسس المنطقة القطنية يعطى الأحساس التالي :



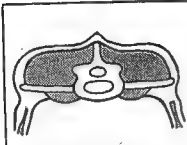
- ١ - الذائدة الرأسية بارزة وحادة ولا يوجد فوقها غطاء دهني .
- ٢ - الذائدة الأفقية حادة ويمكن للأصابع أن تصل أسفل الذائدة الأفقية بسهولة .

حالة الجسم (١)

الحيوان نحيف وهيكله العظمى ظاهر للعين ولكنه يتحرك بشكل معتاد.

١ - الدوائد الرأسية والافقية بارزة وحادة ولا يوجد فوقها غطاء دهني.

٢ - يمكن لأصابع اليد أن تصل أسفل الذائلة الافقية بسهولة ولكن بدرجة أقل من حالة الجسم صفر.



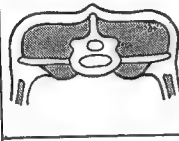
حالة الجسم (٢)

الحيوان نحيف ولكنه نشيط وقوى وملامح هيكله العظمى غير ظاهرة نسبيا.

١ - الدوائد الرأسية والافقية بارزة ولكنها ناعمة نتيجة وجود طبقة رقيقة من الدهن تغلفها.

٢ - أصابع اليد تصل إلى أسفل الذائلة الافقية ولكن مع بعض المقاومة.

٣ - العضلة العينية ممتلئة.

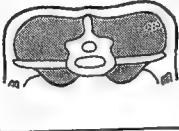


حالة الجسم (٣)

الحيوان نشيط وقوى وتوجد دلائل على وجود طبقة من الدهن حول الجسم وملامح الهيكل العظمى غير ظاهرة تماما ماعدا عظام الحوض.

١ - الدوائد الرأسية والافقية ناعمة وتحتاج الأصابع لدرجة من الضغط لتحسس أطراف الدوائد.

٢ - العضلة العينية ممتلئة جدا.

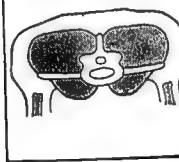
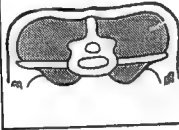


حالة الجسم (٤)

الحيوان جسمه ناعم ومستدير وخاصة عند مناطق اتصال عظام لوح الكتف مع الجسم وعظام الحوض تكون غير ظاهرة نهائيا، دهن الجسم صلب ومتناسك وخاصة عند منطقة قمة الذيل والكتف.

١ - الدوائد الرأسية لا يمكن تحسسها ولكن نلاحظها كخط بارز قليلا ويمتد بطول المنطقة القطنية.

٢ - الدوائد الافقية لا يمكن تحسسها.



حالة الجسم (٥)

الحيوان مدهن بدرجة كبيرة ولا يمكن تحسس أية بروزات به.

ويمكن القول بأن النعاج ذات حالة الجسم (صفر) أو (١) لا يوجد بأجسامها دهون نهائيا وبالتالي لا يوجد لديها مخزون من الطاقة، لذا فهي تحتاج الى رعاية غذائية خاصة لكل فرد منها، بينما النعاج ذات حالة الجسم (٢) أو (٣) فهي مازالت في حاجة الى رعاية خاصة في الغذاء لزيادة أوزان أجسامها قبل بدأ موسم التناسل وخلال فترة الحمل بم لا يقل عن ١٣ - ١٨ كجم . النعاج ذات حالة الجسم (٣.٥) تعتبر مثالية للتناسل . بينما النعاج ذات حالة الجسم (٤) أو (٥) كلاهما مدهن ويجب ان يغذى بأسلوب يؤدي الى خفض الوزن خلال فترة الحمل والرضاعة . ويمكن تلمخيص الحالات المثالية للجسم خلال مراحل الانتاج كما يلي : ٣.٥-٣ خلال فترات ما قبل التلقيح، ٣.٥ عند الولادة، ٢.٥ عند نهاية موسم الرضاعة .

٤ - تقليم الأظلاف وتشذيب الصوف:

يعتبر الاهتمام بتقليم الأظلاف خلال موسم التناسل من العمليات الروتينية الهامة والتي تهدف الى جعل النعاج متزنة في وقفته وحركتها أثناء عملية التلقيح، وتجرى عملية تقليم الأظلاف قبل بدأ موسم التناسل بحوالي ١٥ يوم، وفي نفس الوقت يفضل إجراء عمليات تشذيب وقص الصوف الزائد وإزالة الأوساخ والعكل العالق بمؤخرة جسم النعاج وحول فتحة الحيا وتسمى هذه العملية Tagging، وقد يمتد تشذيب الصوف الى منطقة خاصرة النعاج وأمام الضرع وتسمى عندئذ Flanking، وكل هذه العمليات تهدف الى تقليل احتمالات تلوث منطقة الحيا ولإزالة جميع العوائق الملوثة من أمام الكباش أثناء التلقيح وخاصة في النعاج طويلة الصوف أو غليظة الذيل .

٥ - استحداث التبويض وتوحيد الشياح:

تهدف التطبيقات الحديثة لعلوم بيولوجيا التناسل الى زيادة الكفاءة الانتاجية والى رفع نسب إنتاج الحملان التوائم والى تقصير الفترة بين الولادات المتتابعة وذلك عن طريق التدخل الصناعي بإستخدام الهرمونات التناسلية دون التأثير على مسار وتتابع العمليات الفسيولوجية الطبيعية للجسم، وقد اعتمدت أغلبية التطبيقات على عدد من الخصائص التناسلية والتي يمكن اجمالها فيما يلي:

(أ) عدد الحملان المولودة لكل نعجة يتحدد بعدد البويضات المفرزة من المبيض، فالنعاج التي تفرز عدد أكبر من البويضات من المحتمل أن يتم أحصاب وانغراس عدد أكبر منها تتطور الى حملان تولد فيما بعد .

(ب) تتأثر عملية التبويض وعدد البويضات المفرزة على اتزان هورموني بين الجوناووترويين المنتج من الغدة النخامية والذي ينشط نمو البويضات وافرأها

من المبيض وبين هورمونات الأستروجين المنتج من المبيض كنتيجة لتطور البويضات وإفرازها، وكمية الأستروجين تزداد كلما زاد عدد البويضات المتطورة ويكون تأثيرها عكسيا على إنتاج الجونادوتروبين وتسمى هذه العلاقة بنظام رد الفعل السالب Negative Feedback.

(ج) يفرز هورمون البروجسترون من الجسم الأصفر الذي يتكون على المبيض خلال الفترات التي تكون فيها النعاج في حالة حمل أو عدم شيع وذلك لمنع أحداث التبويض، ولكنه في نفس الوقت لا يؤثر على نمو وتطور البويضات ويساعد الرحم في المحافظة على استمرارية الحمل، فإذا افترض أن الحمل لم يحدث فإن الرحم يفرز مركب البروستاجلاندين (F₂) الذي يتسبب في ضمور الجسم الأصفر وبالتالي يحدث انخفاض في تركيز هورمون البروجسترون متسببا في حدوث الشيع والتبويض مرة أخرى.

(د) ترتبط حالة السكون التناسلي الناشئة عن الرضاعة أو التغيرات الموسمية بارتفاع ملحوظ في تركيز هورمون البرولاكتين وبإنخفاض في تركيز هورمونات الجونادوتروبين.

ومن المسلم به أن الألام بهذه الخصائص التناسلية شيء أساسي لكي تتمكن من تطبيق الإستخدامات الصناعية للهورمونات بطريقة سليمة.

استحثاث التبويض:

تهدف طريقة استحثاث التبويض إلى زيادة إنتاج الولادات التوأمية من خلال تغيير الأتزان الطبيعي بين تركيز هورمونات الجونادوتروبين وهورمونات الأستروجين في الجسم، وقد جرت محاولات عديدة لزيادة عدد البويضات المفرزة من المبيض عن طريق المعاملة الصناعية لزيادة تركيز هورمونات الجونادوتروبين. وأشهر تلك الطرق حقن النعاج بمركب سIRM الفرس الحامل PMS ذو التأثير المشابه للجونادوتروبين والذي يستخلص من جدار رحم الفرس الحامل خلال فترة حملها الأولى، وقد أدى إلى زيادة معدلات انتاج الحملان التوائم في بعض النعاج. وطريقة المعاملة تتلخص في ترك كباش كشافة مع النعاج بهدف تحديد ميعاد الشيع لكل نعجة على أنفراد ثم حقنها بمركب PMS بمعدل ٧٥٠ وحدة دولية خلال اليوم ١٢ - ١٤ من دورة شيعها ثم ترك مع كباش التلقيح بعد ذلك ليتم أحصائها عند الشيع في الدورة الثانية، وتحتاج هذه الطريقة إلى عمالة زائدة وإلى مجهود كبير في تسجيل مواعيد الشيع لكل نعجة، ولذلك فإنه بعد تطور طرق توحيد الشيع Synchronization في الأغنام فإنه ينصح بالأخذ بها خاصة وأنها تمكن المربي من معرفة ميعاد تطور البويضات وإفرازها بدرجة كبيرة من

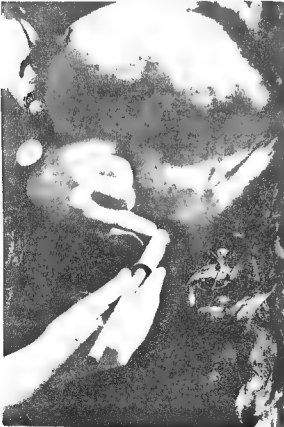
الدقة . وتعتمد فكرة توحيد الشياح على العلاقة بين تركيز هورمون البروجسترون وبين درجة نشاط البيض ، ويستخدم هذا الهورمون صناعيا ولمدة تتراوح بين ١٢ الى ١٤ يوم متصلة لأحداث الشياح ، وتتفاوت طرق المعاملة كما يلي :

(أ) حقن الهورمون في العضلات يوميا بتركيز ٣-٤ مليجرام أو مرة كل يومين ولمدة ١٤ يوم متصل ، أو

(ب) غرس كبسولة تحتوي على ٣٧٥ مليجرام من هورمون البروجسترون تحت جلد منطقة لوح الكتف أو تحت جلد منطقة البطن ثم أزالته بعد مرور ١٢ - ١٤ يوم من بدأ عملية الغرس ، أو

(ج) أدخال أسفنجة مشبعة بهورمون البروجسترون بتركيزات ٣٠-٤٠ مليجرام داخل المهبل وتركها لمدة ١٢ - ١٤ يوم ثم أزالها شكل (١٣٤ و ١٣٥) .

وقد دلت الدراسات على أن استمرار المعاملة بهورمون البروجسترون لفترات تزيد عن ١٤ يوم قد أضعفت من حركة وسرعة انتقال الحيوانات المنوية في داخل القنوات التناسلية للنعاج . وتوجد طريقة أخرى لتوحيد الشياح تعتمد على حقن مركب



البروستاجلاندين في العضلات بتركيزات تتراوح بين ٥٠ - ١٠٠ ميكروجرام ليعمل على النعاج التي ليست في حالة شياح ودفعها صناعيا للشياح والتبويض ، وهذه المعاملة لا تكون ناجحة الا اذا كان هناك جسم أصفر متكون ، ولذلك فإن المعاملة بهذا المركب قبل أو بعد التبويض بمدة ٥ أيام تكون غير فعالة التأثير ، وللتغلب على ذلك فإنه ينصح بتكرار الحقن مرة أخرى بعد مرور ١٢ يوم من تاريخ المعاملة الأولى . ويحدث الشياح بعد مرور ٢ - ٥ أيام من نهاية معاملة توحيد الشياح ، ويلاحظ ان مستوى الخصوبة في

شكل (١٣٤) : أدخال الأسفنجة داخل المهبل



شكل (١٣٥): تدلى خيط الاسفنجة
المهبلية خارج فتحة الحيا

النعاج موحدة الشياخ خلال أول دورة تناسلية بعد المعاملة يكون أقل من مستواها الطبيعي لنعاج هذه السلالة ولكنها سرعان ما تستعيد حالتها الطبيعية في الدورات التناسلية التالية. ويجب التنويه الى أن توحيد الشياخ يجعل النعاج موحدة الشياخ لمدة ٣ دورات تناسلية متتالية بعدها تزداد الفروقات الفردية بين النعاج ويتلاشى تأثير التوحيد، ولذلك ينصح يبدأ تلقيح النعاج في دورة الشياخ الثانية وذلك للتغلب على مشاكل انخفاض الخصوبة في النعاج المعاملة.

ومن أجل زيادة معدلات التبويض فإن الدراسات أوضحت أن أفضل وقت لحقن PMS هو نفس يوم إنهاء معاملة توحيد الشياخ

أو بعد انقضاء ١٦ يوم من نهاية المعاملة، ويتم الحقن بتركيز ٥٠٠ - ٧٥٠ وحدة دولية ولا يصبح بتكرار المعاملة بالحقن أكثر من ٣ مرات متتالية حيث يؤدي ذلك الى أكساب النعاج مناعة لهذا المركب لمدة طويلة تزيد عن العام بالإضافة إلى أنها تتسبب في تساقط صوف الفروة. وعند استخدام طرق توحيد الشياخ يجب أن يكون المربي على استعداد بتوفير أعداد من الكباش أكثر من الحالات الطبيعية حيث يخصص لكل ١٠ نعاج كبش واحد.

وقد لوحظ أن درجة إستجابة النعاج لمحاولات دفعها لزيادة التبويض تتفاوت بدرجة واضحة بين أفراد السلالة الواحدة وبين السلالات المختلفة، ولذلك فإن الأبحاث مازالت مستمرة للبحث عن طرق أخرى بديلة. وقد دلت الدراسات على سلالة الفن Finn والرومانوف المشهورتان بإنتاج التوائم أن غددها النخامية أقل تأثراً بهورمونات الأستروجين المفرزة من المبيض وبالتالي فإن نظام رد الفعل السالب المشار اليه سلفاً غير

اليوم ١	.....	أبدأ توحيد الشياح
اليوم ١٣	.....	أنهى توحيد الشياح
اليوم ٢٩	.....	أحقن مركب PMS بتركيز ٧٥٠ وحدة وأدخل الكباش للتلقيح
اليوم ٤٥	.....	أعد حقن النعاج بمركب PMS ثم أعد التلقيح
اليوم ٦٠	.....	مرة أخرى وأترك الكباش مع النعاج
		أبعد الكباش وأنهى موسم التناسل.

فعال فيها بدرجة كبيرة مثل ماهو ملحوظ في باقي السلالات الاخرى ، وقد أدى ذلك الى التفكير في طرق أكساب النعاج للمناعة ضد هورمون الأستروجين ، وتؤدى عملية أكساب النعاج للمناعة ضد الأستروجين الى جعل تركيز هورمونات الجونادوترويين المنتجة طبيعيا من النخامية عالية وفعالة في زيادة أفراز عدد أكبر من البويضات . وقد أوضحت الدراسات على نعاج سلالتى الرومنى والكوبورث التي تم أكسابها للمناعة ضد الأستروجين أن إنتاج التوائم فيها زاد بمعدل ٢٧٪ عن إنتاجها الطبيعي .

ويجب ملاحظة ان تعرض النعاج لاية عوامل مجهدة تتسبب في الأجهزة المبكر وذلك خلال الشهر الأول لها بعد التلقيح فمثلا :

- الأجهاد خلال الأسبوعين الأولين بعد التلقيح وقبل أنغراس البويضات المخصبة يسبب فقدانها وعودة النعاج مرة أخرى للشياح .
 - الأجهاد خلال الأسبوع الثالث والرابع بعد التلقيح وبعد أنزراع البويضة المخصبة يتسبب في موت الجنين مبكرا ويترك مكانه في المشيمة محتجزا وهذا يؤدي الى نقص في وزن الحملان الاخرى التي لم تمت :-
- ولذلك يراعى دائما عدم تعريض النعاج خلال هذه الفترة الى أية نوع من المجهود كالغطيس أو تقليم الأظلاف أو الجز ولدة ٤ - ٦ أسابيع بعد التلقيح .

تناسل النعاج أثناء الارضاع

يلعب هورمون البروجسترون دورا هاما في تهيئة الرحم لاستقبال الحمل الجديد بالإضافة الى أنه يؤثر على الغدة النخامية لتفرز هورمونات الجونادوترويين ، وبعد الولادة مباشرة يكون الرحم محتقنا وفي حالة غير طبيعية وهذا يتطلب ترك النعاج لمدة ١٧ - ٢٤ يوما ثم نبدأ في التدخل الهورموني وغطام الحملان مبكرا . وتتخلص معاملة احداث الشياح خلال هذه الفترة بها يلي :

(أ) توحيد الشياح بهورمون البروجسترون .

(ب) حقن مركب PMS بتركيزات ٦٠٠ وحدة دولية وقت إنتهاء معاملة البروجسترون أو على الأكثر بيوم واحد، ويمكن تكرار المعاملة في تلك النعاج بعد ١٥ يوم من تاريخ الحقن الأول ثم يعاد التلقيح مرة أخرى.

وبالرغم من أن المعاملة بواسطة حقن PMS أثبتت نجاحا كبيرا في حالات أحداث التبويض في النعاج المرضعة أو تلك التي في خارج موسمها التناسلي أكثر من إستخداماته في أحداث زيادة في معدلات التبويض إلا أن نسبة الخصوبة تكون منخفضة عن الحالات الطبيعية في بعض النعاج وذلك يتوقف أساسا على المستوى الغذائي لهذه النعاج والاختلافات الفردية بين النعاج، وقد دلت الدراسات أن مستوى التغذية خلال فترة النقالة له دور هام جدا في تحديد معدلات التبويض والخصوبة ولذلك تعاطم دور وأهمية الدفع الغذائي . وتستخدم حبوب الترمس في عملية الدفع الغذائي وبمعدلات ٢٥٠ - ٣٥٠ جرام يوميا في نعاج سلالة المرينو الأسترالي وأعطت زيادة مقدارها ٣٠٪ في إنتاج التوائم .

وهناك محاولات أخرى لدفع النعاج المرضعة لبدأ دورة تناسلية جديدة عن طريق خفض تركيز هورمون البرولاكتين، فمن المعروف ان النعاج المرضعة يكون تركيز الهورمون فيها عاليا مم يؤثر على تكوين الجسم الأصفر ودرجة نشاطه ولذلك فإن المعاملة بمركب البروموكربتين بمعدل ١٠ مليجرام مرتين يوميا ولعدة أيام متصلة (٣ - ٤ يوم) في النعاج الحلاية يؤدي الى انخفاض هورمون البرولاكتين مم يوقف افراز الحليب ولا تتأثر باقي الهورمونات الأخرى وتصبح النعاج قابلة للتناسل .

٦ - تجهيز النعاج الحولية للتناسل:

هذه المجموعة من النعاج الصغيرة والتي تناسل لأول مرة يجب أن تلقى عناية خاصة في المزرعة وخاصة خلال أول موسم تلقيح لها وذلك راجع الى عدد من الأسباب كما يلي :

- (١) أجسام هذه النعاج الحولية مازالت لم تنضج بعد .
- (٢) تكتشف الكباش حالات الشيع من خلال الرائحة، وهناك بعض النعاج تستطيع جذب الكباش أكثر من غيرها، فبالإضافة إلى أن النعاج الحولية تكون خجولة ولا تتق للكبش أو تبحث عنه ليلقحها إلا انها أيضا غير مفضلة في التلقيح ولا يتكرر الوئوب فوق ظهورها من قبل الكباش خاصة إذا تواجدت مع نعاج كبيرة العمر في نفس المجموعة . ويتضح أيضا أن الفترة بين أول وآخر تلقيحة تكون قصيرة جدا ولا تسمح بتكرار التلقيح، وهذه العوامل مجتمعة توضح أن أسلوب تلقيح هذه النعاج الصغيرة يجب ان يكون أسلوبا مغايرا عن باقي أفراد القطيع، ولذلك ينصح بوضعها في مجاميع صغيرة الحجم وتكون

متجانسة العمر وليس معها نعاج كبيرة العمر وتجري في أحواش صغيرة نسبياً لتقلل من حركتها وهروبا ويوضع معها كباش ناضجة معروف عنها القوة الجنسية .

جدول (٢٥) : سلوك الكباش تجاه النعاج

المظهر السلوكي	نعاج حولية	نعاج ذات العامين	نعاج اكبر من العامين
عدد مرات الوثب	١٩	٤٣	٤٣
عدد الكباش التي لقت كل نعجة	١٣	١٧	٢٦
الفترة بين أول وآخر تلقيحة (ساعة)	٣٣	٦٨	١٥

وقد لوحظ أن جز أصوافها قبل بداية موسم التناسل أدى الى تحسين خواصها التناسلية للعوامل التالية :

- (١) جز الصوف يحسن من مقدرة النعاج في التخلص من العبء الحرارى وبالتالي يجعل فرصة الأخصاب وإستمرار الحمل أفضل عن غيرها .
- (٢) تخفيف العبء الحرارى يؤدي إلى زيادة شهية النعاج في تناول الغذاء وبالتالي يكون الجنين النامي كبير ووزنه طبيعي .

٧ - تأثير الكباش وموعد ادخالها :

بالنسبة للنعاج موسمية التناسل كلما كان التلقيح في وقت مبكر من الموسم كان هذا أفضل للمربي حيث انه يعطيه فرصة لاعادة التلقيح اذا حدث وفشل التلقيح السابق ، والحملان المولودة من تلقيح مبكر يكون عمرها في العام التالي وعند بداية موسم التلقيح أكبر من أخواتها التي ولدت متأخرة في موسم التناسل وهذا يعطيها فرصة لان تبدأ موسم التناسل وهي ذات عمر صغير (٧ أشهر) بدلا من ان يضيع عليها هذا الموسم دون تناسل وتتناسل لأول مرة وعمرها حوالي ١٩ شهر . وقد لوحظ ان تواجد الكباش مع النعاج قبل بداية موسم التناسل يعمل على تنشيط النعاج جنسيا ويدفعها إلى أن تبوض مبكرا عن الميعاد الطبيعي لها ، وقد وجد ان ترك الكباش فجأة مع النعاج قبل بداية موسم التناسل الطبيعي يعمل على دفع التبويض فيها بعد ٥ - ٦ أيام ويفضل التلقيح في دورة الشياخ التالية أي بعد ١٦ يوما . ويستخدم في هذا النظام كباش كشافة ثم يتبعها كباش سليمة للتلقيح ، ولأحظ كثير من المربين ان تأثير الكباش السليمة من بداية العملية أفضل من استخدام كباش كشافة . وبصورة عامة فان هذا الأجراء في النعاج الموسمية

التناسل يكرر من ميعاد بداية الموسم بحوالي الأسبوعان . وبالنسبة للنعاج مستمرة التناسل فان أهمية هذا الأجراء عديمة الفائدة وموعد التلقيح يحدده المربي ويساعده في ذلك ظروف التسويق ومواسم الطلب على لحوم الحملان .

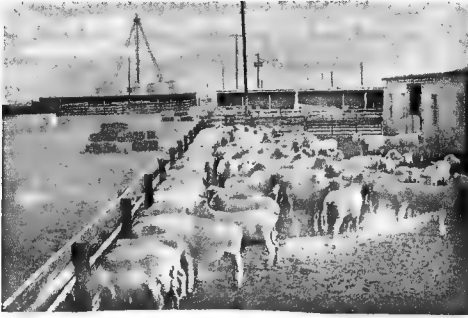
ويفضل ان تكون فترة التلقيح أو فترة ترك الكباش مع النعاج للتلقيح قصيرة حتى يكون موسم الولادات غير متسع وذلك لتسهيل العمليات الادارية ولتسهيل تسويق الحملان بعد تسمينها كمجموعة واحدة بدلا من التعامل معها على أنها عدة مجاميع منفصلة كل منها في مرحلة وزنية مختلفة عن الاخرى وهذا يؤدي الى تشتت الأماكن المزرعية . وتحت ظروف المملكة العربية السعودية فأنني أنصح بالابتعاد عن تلقيح النعاج خلال أشهر يناير- فبراير- مارس حتى لاتلد خلال أشهر الحر الشديد والذي يؤثر على الانتاج من جاتينين :

- ١ - الجو الحار يعمل على خفض شهية الامهات وينخفض إنتاجها من الحليب مم يؤدي الى جعل وزن الحملان الرضعية خفيف وضعيفة .
- ٢ - الجو الحار يشجع من حالات الاصابة بالالتهابات الرئوية في الحملان الصغيرة مم يزيد من نسب النفوق .

ويفضل ترك الكباش مع النعاج لفترات تتراوح بين ٤ - ٨ أسابيع ثم بعد ذلك تستبعد ، وأفضل نسبة للكباش هي ٢ - ٣٪ أي أن كل ١٠٠٠ نعجة تحتاج الى ٢٠ كبش ناضج للتلقيح وذلك خلال ال ٤ أسابيع الاولى من فترة التلقيح ، وإذا قرر المربي ترك الكباش لمدة أطول لضمان حدوث التلقيح لأكبر عدد ممكن من النعاج يفضل ترك ٥ كباش فقط خلال ال ٤ أسابيع الثانية ، وتختار الكباش من أفضل الذكور الموجودة أو يتم ادخال مجموعة جديدة . ولوحظ أن زيادة عدد الكباش المتروكة مع النعاج عن الحد الأدنى يشجع هذه الكباش للشجار والتناطح ومشاغلة الكبش الذي يقوم بعملية التلقيح ومحاولة أثناءه عنها ، وإذا كانت الكباش لها قرون يفضل أزالتها . وتحديد عدد الكباش له أيضا عامل اقتصادي يجب ان لا تغفل عنه كما يتضح من الحالة التالية :

- * إذا تم شراء كبش بسعر ٣٠٠ ريال وكانت تكلفة غذائه خلال العام ١٥٠ ريال وأستخدم في التلقيح لمدة ٣ أعوام . ∴ تكون تكلفة التلقيح لكل نعجة في حالة استخدام نسبة ٢٪ هي ٥ ريال على أساس ان سعر الكبش وزع على ثلاث سنوات مضافا اليها تكاليف تغذيته ، ولكن اذا استخدمت نسبة ٣٪ فان تكلفة التلقيح لكل نعجة تزداد الى ٧ ريال اذا افترضنا نفس الظروف السابقة .

وخلال موسم التناسل يفضل دائما فرز النعاج الى نعاج جافة ونعاج اخرى تم تلقيحها لتحديد موعد ولادتها التقريبي ويترتب على ذلك وضعها في مجاميع منفصلة



شكل (١٣٦): فصل النعاج بعد التلقيح في أحواش قرية من مراحل الولادة

متحكم في تغذيتها وقرية من أحواش الولادة شكل (١٣٦)، ولتحديد النعاج التي تم تلقيحها يتم ترك كباش كشافة معها ومثبت على صدورهم حزام الصدر الملون Harness. ويتبع في هذا النظام روتين معد مسبقاً، فعلى سبيل المثال إذا أراد المربي معرفة النعاج التي سوف تلد مبكراً في موسم الولادة والمجاميع الأخرى التي سوف تلد متأخرة في موسم الولادة وكذلك المجاميع الجافة في قطع قوامه ١٠٠٠ نعجة فإن المربي يترك معها مبدئياً ٥ كباش مثبت على صدورهم الحزام الملون باللون الأخضر مثلاً لتحديد النعاج التي يتم تلقيحها أولاً بأول وهذه تمثل المجموعة مبكرة موسم التناسل إلى أن يلاحظ زيادة النشاط التناسلي في القطيع فيتم إدخال العدد الملائم من الكباش (٢٠ كبش) دون تثبيت للمحزام على صدورهم ليتم التلقيح لأغلبية نعاج القطيع ولمدة ٣ أسابيع، وخوفاً من أن تكون بعض النعاج مبكرة موسم التناسل والتي سبق تعليم ظهورها قد فشل أخصاؤها فإنه يفضل فصل هذه المجموعة بمجرد تمييزها وترك العدد الملائم من الكباش المثبت على صدورهم حزام التلوين بلون مغاير (أحمر مثلاً) في مجموعة منفصلة والنعاج التي لا يعاد تلقيحها تعتبر مبكرة بينما النعاج التي يعاد تلقيحها يتم وضعها مع أغلبية نعاج القطيع. بعد مرور ٣ أسابيع من بداية دخول الكباش على أغلبية نعاج القطيع يتم أبعاد الكباش وإدخال كباش أخرى مثبت على صدورهم حزام التلوين بلون داكن (أزرق مثلاً) ويتم تغيير اللون بلون آخر أكثر قتامة من اللون السابق كل ١٦ يوم ولمدة ٤ أسابيع أخرى وإلى انتهاء موسم التناسل وذلك بهدف تحديد النعاج التي سوف تلد متأخرة في

موسم التناسل. ويلاحظ دائما أنه خلال فترة ال ٣ أسابيع الأخيرة من موسم التناسل يفضل تجميع كل نعاج القطيع مرة أخرى سويا على أساس أن يتم تلقيح أية نعجة أجهضت مبكرا من أفراد المجموعة المبكرة التناسل.

رعاية النعاج خلال مرحلة الحمل:

رعاية النعاج بعد التلقيح ولدة ٣ أشهر من المهام التي يجب أن لا يغفلها المربي حيث يتم فيها أغلبية النفوق الجنيني المبكر (الأجهاض الهادي)، ومن أهم الأشياء التي يجب أن تراعى هي تغذية النعاج طبقا لاحتياجاتها الجدولية. وقد لوحظ أن استمرارية الدفع الغذائي بعد إنتهاء التلقيح لمدة شهر ليس له دور إيجابي في الانتاج وزيادة الولادات التوأمية، وإذا تتبعنا التطور الجنيني خلال الأشهر المختلفة للحمل (جدول ٢٦) نلاحظ أن الوزن الجنيني خلال الثلاث أشهر الأولى من عمره يكون غير كبير ويحتاج لذلك إضافات غذائية ضئيلة جدا، ولذا فإن غالبية نظم تغذية النعاج الحوامل والتي في حالة جسيانية طبيعية تنصح بجعل الغذاء خلال هذه الأشهر من الحمل مساوية لمقدار الغذاء الحافظ حيث ان دور الغذاء ليس له تأثير موجب على تطور الجنين، ولكن بصورة فعلية ينصح بإعتبار أن هذه النعاج تنمو بمعدل ٢٠ جرام / يوم ويقدم لها الغذاء على هذا الأساس طبقا لجداول التغذية، وهذا النظام يفيد المربي في توفير تكاليف التغذية والتخلص من الأعلاف المائلة. وإذا سمحنا للنعاج الحوامل خلال الثلاث أشهر الأولى من الحمل بالسمنة فإن مشاكل صحية كثيرة سوف تعترض حياة هذه النعاج خلال مراحل حملها الأخيرة وتزداد نسب نفوق الحملان المولودة وتكثر مشاكل الولادة. وكما أن السمنة تسبب مشاكل فإن نقص أوزان النعاج خلال نفس المرحلة يؤدي الى زيادة النفوق الجنيني خاصة اذا كان معدل النقص شديد، ويجب عندئذ تدارس السبب ومعرفة مسبباته وهل هو من فعل الطفيليات الداخلية أو نتيجة المرض بالأنيميا Anemia أو لسبب آخر. وتحتجز هذه النعاج في حوش منفصل ويتم تغذيتها و علاجها اذا لزم الأمر مع مراعاة عدم سميتها.

جدول (٢٦): تطور النمو الجنيني في الأغنام

وزن الجنين	العمر الجنيني
٠.٥ جرام	شهر
٦٠ جرام	شهران
٦٨٠ جرام	ثلاث اشهر
٢٠٠٠ جرام	أربع اشهر
٤٠٠٠ جرام	عند الميلاد

وخلال الشهران الأخيران من الحمل يتكون حوالي ٧٠ - ٨٠٪ من وزن الجنين وهذا يسبب ضغوط هائلة على صحة النعجة الأم خاصة إذا عرف أن ٥٠٪ من وزن الحمل عند الولادة يتكون خلال الشهر الأخير من الحمل وهذا يتطلب إحتياجات غذائية إضافية يجب أن تتوفر للنعاج، وقد أوضحت الدراسات أن النعاج التي تحمل في حملان فردية تحتاج الى غذاء يعادل ٥٠٪ زيادة عن إحتياجاتها خلال الفترة الاولى من الحمل (الثلاث أشهر) بينما النعاج التي تحمل حملان توائم فهي تحتاج الى ٧٠٪ زيادة في كمية الغذاء، وبصورة عامة فإن غذاء النعاج خلال ٦ - ٨ أسابيع الأخيرة من الحمل يجب أن يتحسن في نوعيته لعدة أسباب:

- (١) لتغطية الإحتياجات المتزايدة من العناصر الغذائية لنمو الأجنة والأم الحولبة.
 - (٢) يتزايد حجم الأنسجة الجنينية ويضغط على الكرش فتتخفض سعته الإحتوائية، ولذلك فإن نوعية الغذاء يجب أن تتحسن لتعويض فارق إنخفاض السعة الإحتوائية ويلجأ الى أغذية مركزة وليست مالحة. وتقدير الغذاء المالى يحدث نقص في العناصر الغذائية المأكولة بالرغم من توفره.
- ومن الأشياء الهامة التي يجب مراعاتها هو توفير مساحات كافية من طوالات الغذاء لكل نعجة لكي تأكل جميع النعاج في آن واحد والا تعرضت النعاج كبيرة العمر أو الهادئة للأذحام ودفعت بعيدا عن الغذاء، كما يجب أيضا توفير مخاليط المعادن في صورة حرة أمام النعاج لتأخذ منها إحتياجاتها. وتحت أية ظروف لا يفضل تغيير الغذاء والتحول الى عليقة اخرى بصورة فجائية وتقليل ذلك في أضيق الحدود حيث لوحظ أن ذلك يحدث قلقا للحيوان ويمتنع عن الغذاء ويتعرض بالتالي الى أمراض الحمل.

والنعاج خلال المرحلة الأخيرة من الحمل يجب أن يزداد وزن أجسامها بين ٣٥ إلى ٦٥ كجم لكي تحافظ على حالة جسمها بصورة جيدة وتستطيع إنباء الجنين بصورة طبيعية، وإن لم يتحقق ذلك فالجنين ينمو على حساب أنسجة الأم محدثا ضعفا عاما لحالة أجسامها وانخفاض إنتاجها من الحليب فيما بعد الولادة. وحيث ان النعاج الحوامل في حملان توائم تحتاج الى كميات أكبر من الغذاء إلا انه لا توجد وسيلة عملية سهلة في معرفة ذلك، ولذلك ينصح باجراء الروتين التالي لتجنب مشاكل سوء التغذية الناجمة عن الحمل التوأمي:

- (١) الإعتماد على السجلات السابقة وتحديد النعاج التي تلد توائم وفصلها وتعديل غذائها على هذا الأساس.
- (٢) فحص النعاج قبل الولادة المتوقعة بحوالي ٦ أسابيع بواسطة أجهزة أكتشاف

الحمل المحددة لنوعية الحمل والتعامل مع هذه النعاج غذائيا طبقا لذلك .
(٣) في المزارع التي يقل فيها نسبة النعاج التي تحمل في التوائم عن ٢٠٪ يعدل مستوى تغذية القطيع على أساس أن كل أفراد تنتج الحملان الفرادى ، وعلى العكس من ذلك اذا كانت نسبة النعاج التي تلد توائم في القطيع ٧٥٪ أو أكثر تعامل جميع النعاج على أساس أنها تحمل توائم .

جدول (٢٧) : تأثير مستوى تغذية النعاج على أوزان الحملان

نوع الميلاد	مستوى تغذية النعاج خلال ال ٥ أسابيع الأخيرة		
	عالية	متوسطة	منخفضة
حملان مفردة	٤٧	٤٦	٤٤
حملان توائم	٤٠	٣٨	٣٣

ويفضل دائما خلال هذه الفترة وزن النعاج وتتبع حالتها ، ويتبع لذلك إختيار ٢٠ - ٣٠ نعجة عشوائيا من بين أفراد القطيع وتمييزهم وتتبع أوزانهم خلال المراحل المختلفة للتناسل (الدفع الغذائي - أثناء التلقيح - الفترة الأولى للحمل - الفترة الأخيرة من الحمل - بعد الولادة) وذلك لمعرفة جودة النظام الغذائي المتبع بالمرزعة .

ويتأثر وزن الحملان المولودة طبقا لنظام تغذية أمهاتها قبل الولادة وخاصة خلال الفترات الأخيرة منها (جدول ٢٧) ، ويجب أن ننوه الى أن مستوى الغذاء العالى رفع من أوزان الحملان المولودة ولكنه ادى الى زيادة نسب النفوق عند الولادة لكبر أحجامها وتسببها في زيادة مشاكل الولادة Dystocia . وتزداد مشاكل الولادة وتتعدد في حالة النعاج الحولية والتي تلد لأول مرة خاصة إذا كان المربي رعاها تحت نظم غذائية عالية للدفع من نمو أجسامها ، ولذلك فإن أفضل النظم الغذائية للنعاج بغض النظر عن أعمارها هي النظم المعتدلة والمتوسطة خلال مراحل الحمل الأخيرة خاصة إذا كانت حالة أجسامها جيدة ، بينما النعاج التي كانت حالة أجسامها ضعيفة ولم يتم بغذاؤها فإن التأثير سوف يكون واضحا على أوزان حملانها التوائم فقط حيث يمكن للحملان الفرادى ان تعوض النقص في أوزان أجسامها عند عمر الثلاث أشهر . والنعاج التي تعرضت لسوء التغذية خلال أسابيعها الأخيرة من الحمل يتأثر إنتاجها كما هو مبين :

- ١ - يكون وزن الحملان المولودة خفيف .
- ٢ - كمية دهن تحت الجلد في الحملان قليل مم يسبب ضعف في قدرتها لمجابهة الجو البارد .

٣ - إنخفاض مقدرة الحملان في إنتاج الصوف وكذلك ضعف في ألياف الصوف المنتجة من النعاج Tender Wool.

٤ - زيادة إحتالات حدوث تسمم الحمل Pregnancy Toxemia.

٥ - قصر في طول مدة الحمل وزيادة إحتالات ولادة حملان غير مكتملة النمو.

٦ - إنخفاض مقدرة النعاج في إنتاج الحليب وبالتالي إنخفاض معدلات نمو الحملان الرضعية .

ولتفادى هذه المشاكل تعطى النعاج خلال هذه الفترة حوالي ٢٢٥ جرام من المركبات أو الحبوب بالإضافة الى غذائها المعتاد يوميا، وإذا كان هناك نقص في كميات الغذاء المتوفر بالمزرعة ينصح باتباع الوسائل التالية:

(١) يخفض غذاء النعاج الحولية وذات العامين قليلا عن إحتياجاتها خلال هذه المرحلة لتوفير جزء من الغذاء .

(٢) تعطى النعاج كبيرة العمر والتي من المحتمل أن تكون ولادتها تؤمية الجزء المتوفر من غذاء النعاج الصغيرة .

(٣) النعاج التي سوف تلد متأخرة أو الجافة يخفض مستوي غذائها الى المستوى الحافظ .

(٤) يفضل تأجيل عملية جز النعاج لأن الجز يزيد من شهية النعاج .

ومن أهم الأمراض التي تتعرض لها النعاج نتيجة نقص الغذاء خلال المرحلة الأخيرة من الحمل هي مرض تسمم الحمل Pregnancy Toxemia وحُمى اللبن Milk Fever ، وقد لوحظ أن النعاج المصابة بالطفيليات الخارجية بشدة يتعرض حملانها للجوع والضعف لأن النعاج تنشغل عنها في البحث عن أية شيء لتحك أجسامها فيه ، ولا ينصح أبدا بتفطيس النعاج الحوامل خلال المراحل الأخيرة .

الفقد الجنيني المبكر:

الفقد الجنيني يعني موت البويضات المخصبة أو الأجنة مبكرا خلال فترة الحمل، وأغلبية هذا الفقد تتركز خلال المدة بين الإخصاب وحتى ٣٠ يوم بعد الإخصاب . ويمكن تقسيم الفقد الجنيني الى مجموعتين:

١ - فقد مسيياته وراثية .

وهو ناشيء عن العيوب الوراثية وأجمالي نسبته الى الفقد الكلي ضئيل ولا يمكن التأثير عليه من خلال طرق الرعاية المختلفة .

٢ - فقد مسيياته بيئية .

وهذا الفقد يمثل أغلبية الفقد الجنيني وهو يتأثر بالعوامل البيئية التي تتعرض لها

النعاج ويمكن تقليل نسب حدوثه من خلال تحسين طرق الرعاية.

ومن المعروف أن نسب الفقد الجنيني في النعاج الناضجة تتراوح طبيعياً بين ٢٠ - ٣٠٪ وتزداد هذه النسبة في النعاج الصغيرة وخاصة تلك التي دفعت للتبكير الجنسي مبكراً بواسطة المعاملات الهرمونية لتصل إلى ٥٠ - ٦٠٪، وقد أوضحت الدراسات أن ارتفاع نسبة الفقد الجنيني المبكر في هذه النعاج يرجع إلى أن الجسم الأصفر فيها لا يقوم بوظيفته كاملة في حماية واستمرار الحمل. وهناك سبب آخر وهو أن أجنة النعاج صغيرة العمر يكون مختلفاً في أدائه الفسيولوجي عن أجنة النعاج الناضجة ويكون ذلك سبباً في موته مبكراً. وفيما يلي بعض الأساسيات التي يجب أن ننوه إليها لتنفهم مسببات حدوث هذا الفقد:

(أ) انخفاض إنتاج النعاج من الحملان كنتيجة لانخفاض مستوى تغذيتها يكون راجعاً إلى:

- انخفاض معدل التبويض.
- زيادة معدل النفوق الجنيني. ويحدث العكس في حالة النعاج المعتنى بغذائها.

(ب) إذا ازداد معدل التبويض تزداد تلقائياً نسبة النفوق الوراثي، ولكن كما تم الإشارة من قبل فإن هذا النوع من الفقد ضئيل في مقداره.

(ج) التغذية الضعيفة جداً أو الزائدة جداً عن المعدلات الطبيعية تتسبب في زيادة الفقد الجنيني.

(د) يعتبر التغير المفاجيء والشديد في مستوى التغذية للنعاج خلال فترة الحمل الأولى من أهم مسببات الفقد الجنيني، ولذلك ينصح بالتدرج في خفض مستوى التغذية عند الإنتهاء من عملية الدفع الغذائي.

(هـ) التغذية خلال مراحل الحمل الوسطى أو الأخيرة تؤثر فقط على معدل نمو و تطور الأجنة ولا تؤثر على نسب الفقد الجنيني.

طرق الكشف عن الحمل

Pregnancy Diagnosis

يعتبر اكتشاف الحمل في النعاج من الضروريات الأساسية التي تساعد الإدارة المزرعية في تحسين كفاءتها الإنتاجية حيث تمكن المربي من عزل النعاج التي لم تستجيب للتلقيح وإعادة تلقيحها مرة أخرى دون تضييع للوقت أو بيعها إذا تكررت منها ذلك خاصة إذا أدخل المربي ضمن برنامج الانتخاب صفة سهولة التلقيح، وتزداد فائدة طرق اكتشاف الحمل كلما كان ذلك في وقت مبكر بعد التلقيح، ويمكن أجمال فوائد اكتشاف الحمل المبكر فيما يلي:

- ١ - اختيار النعاج الحولية في القطيع على أساس صفة التبكير في التناسل وتقليل المتوسط العام لفترات ما بين الولادات .
- ٢ - التخلص من النعاج التي لم تخصب مبكرا وتوفير نفقات غذائها .
- ٣ - التأكد من النعاج الحوامل عند شرائها من المزارع الأخرى .
- ٤ - التعرف على نوعية الحمل (فرادى - توائم) وتعديل غذائها بناءا على ذلك .
- ٥ - التغذية الملائمة لكل مرحلة من مراحل الحمل .

وتختلف طرق اكتشاف الحمل في النعاج بدرجة كبيرة ولكل منها فلسفة وأساس تختلف عن الطريقة الأخرى كما هو مبين فيما يلي :

(أ) طريقة جس البطن Abdomen Palpation :

أسهل وأرخص طرق اكتشاف الحمل في النعاج ، وبالرغم من أنها لا تحتاج الى إمكانات أو أجهزة إلا أنها تحتاج الى خبير متدرب عليها وهذا لا يتوفر في كل المزارع . ويتم في هذه الطريقة جس أسفل البطن وأمام الضرع مباشرة بعد مرور ٦٠ - ٧٠ يوم من التلقيح . والجساس المتدرب يستطيع الكشف عن ١٥٠ نعجة في الساعة وسرعته تتوقف أساسا على سرعة تجهيز النعاج له في الوضع الملائم للفحص ، وتعطى عملية الجس اليدوي نسبة نجاح ٨٠٪ ترتفع الى ٩٠٪ إذا تم الجس خلال الست أسابيع الأخيرة من الحمل . وتتلخص طريقة العمل لهذه الطريق كما يلي :

- ١ - يتم تجليس النعجة على كفها وبواسطة أحد كفي اليد يتم الضغط على أسفل الجانب الأيسر لبطن النعجة .
- ٢ - بواسطة أطراف أصابع كف اليد الأخرى يتم تحسس أسفل الجانب الأيمن للبطن أمام الضرع مباشرة ، ويكون التحسس مع قليل من الضغط .
- ٣ - في حالة النعجة الحامل يحس الجساس بوجود جسم صلب عائم داخل البطن . يتبعد عن أصابع الكف عند الضغط ثم يرتد إليها مرة أخرى . وتحسس الجانب الأيمن نشأ نتيجة أن محتويات الكرش في أغلب الأحوال تدفع بالجهاز التناسلي الى الجهة اليمنى . واكتشاف الحمل في النعاج المسمنة أصعب من النعاج الأقل في السمنة ، وللمساعدة في عملية الجس تمنع النعاج عن الاكل والشرب لمدة ١٢ - ١٨ ساعة قبل إجراء عملية الجس .

(ب) طريقة الكشف الهورموني :

عندما يحدث الحمل فإن الجسم الأصفر يبقى ويفرز هورمون البروجسترون والذي يصبح تركيزه مرتفعا في الدم ، ويمكن الكشف عن هذا الهورمون بعد مرور ١٥ - ١٨

يوما من التلقيح المخصب وذلك بأخذ عينة من دماء النعجة أو من حليبها وفحصها بواسطة الطرق الحديثة للكشف الهورموني.

(ج) طريقة اختبار المناعة:

بعد التلقيح المخصب بحوالي ٢٤ ساعة يتكون في دماء النعاج الحوامل أجسام مناعية يمكن الكشف عنها بالطرق الحديثة، وهذه الأجسام المناعية المتكونة تدور من وظائف الخلايا اللمفاوية في جسم النعاج الحوامل لتحصى البويضات المخصبة من الطرد بواسطة الأنسجة الأمية للنعاج.

(د) الكشف بالأشعة السينية:

وهذه الأجهزة تمكن المربي من تحديد الحمل عند اليوم ٥٥ من بداية الحمل بدرجة كبيرة من الدقة وكذلك تمكنه من التفرقة بين النعاج التي تحمل فرادى أو توأم، ولكن يعيب هذه الطريقة أنها تحتاج إلى أجهزة مكلفة وتجهيزات خاصة وأفلام حساسة وأجراءات وقائية عند الاستخدام.

(هـ) طرق الكشف بالموجات فوق الصوتية:

وهذه الأجهزة إما أنها تعتمد على تحديد الحمل من ضربات قلب جنين الأغنام أو على رسم ظل للجنين داخل رحم النعجة. والنوع الأول مجهز لساعات ضربات قلب الجنين عند عمر ٢٦ - ٤٢ يوم، وعند استخدام هذا الجهاز والذي يطلق عليه أسم الساعة الألكترونية Doppler تثبت النعاج على ظهورها ويدفع داخل مستقيمها ساعة خاصة متصلة بجهاز تكبير للصوت، وبعض الأجهزة الأخرى لا تتطلب إدخال الساعة داخل المستقيم بل يمكن وضعها فوق جدار البطن الأيمن أمام منطقة الضرع ليتم سماع ضربات القلب من خلال مكبر للأصوات. ومستخدم هذا الجهاز يجب أن يكون حريصاً في التفرقة بين صوت القلب للنعجة وضربات القلب للجنين وصوت تيار الدم المتدفق بالشيمة، حيث تكون ضربات قلب الأجنة سريعة ومتلاحقة ١٣٠ - ١٦٠ نبضة/دقيقة بينما في النعاج تكون أبطأ ٩٠ - ١١٠ نبضة/دقيقة. وبالرغم من كفاءة العمل بهذا النوع من الأجهزة ودقتها التي تصل إلى نسبة ٩٨٪ إلا أنها لا تمكن المربي من تمييز نوعية الحمل الفردي عن التوأم. والنوع الثاني من هذه الأجهزة وتسمى بالماسح الفوق صوتي Ultrasonic Scanner تستطيع أظهار ظل للجنين أو الأجنة داخل الرحم على شاشة الجهاز بعد ٣٠ إلى ٤٠ يوم من التلقيح المخصب (شكل ١٣٧). ويمكن المربي أيضاً من تتبع تطور الحمل وتحديد الأوضاع الشاذة للأجنة والاستعداد لذلك عند الولادة. وعند استخدام هذا الجهاز يتم دهن قطب الجهاز بالزيت وتحريكه فوق جدار

البطن الأيمن والخال من الصوف حول منطقة أمام الضرع الى أن تظهر على الشاشة أفضل صورة لظل الجنين (شكل ١٣٨).

وبالطبع هناك طرق أخرى تستخدم ولكنها أقل كفاءة فبعض المربين يعتمد على جس الضرع Udder Palpation والذي يعطى دلالة على الحمل ولكن في مراحله الأخيرة وقبل الولادة بحوالي الأسبوعان ، والبعض الآخر يعتمد على الكباش الكشفية كطريقة غير مباشرة لمعرفة الحمل .



(شكل ١٣٧)
الماسح فوق صوتي



(شكل ١٣٨). الكشف على النعاج الحوامل بجهاز الماسح فوق صوتي

تربيض النعاج Exercise

يجب أن تعامل النعاج خلال الشهران الأخيران من الحمل برفق والاحترااس من

الحركة العنيفة والتزامم للدخول أو الخروج من الحظائر أو الجرى خلف النعاج لمسكها وتعرضها لضربات الشمس وذلك لتجنب حدوث الأجهاض . وخلال هذه المرحلة يجب ان تتعرض النعاج لأشعة الشمس المعقولة وتحصل على رياضة كافية لتلين العضلات والمساعدة في سهولة الولادة، ويلجأ كثير من المربين الى نظام توزيع طوالات الغذاء في أماكن متفرقة من الحظائر أو في أحواش المظلات كوسيلة جيدة لدفع النعاج الحوامل للمشى بحثاً عن الغذاء والترييض في آن واحدة . وقد لوحظ أن النعاج التي لم تترىض خلال المرحلة الأخيرة من الحمل وحبست داخل الحظائر ولم تتحرك بدرجة معقولة وغذيت على مواد مائلة فقط تكون عرضة لمرض شلل الولادة Lambing Paralysis والذي لا يظهر أعراضه نهائياً على النعاج المهتم بتغذيتها وموجودة في مراعى أو مظلات مفتوحة تسمح بحركة النعاج طبيعياً . وتظهر أعراض المرض في صورة تكاسل في الحركة وغباء متمثل في عدم الاستجابة لأية مؤثرات خارجية وأحياناً تصاب النعجة بالعمى ، وأغلبية ظهور هذا المرض تتركز في النعاج الحوامل في نوائم . ويمكن علاج هذه الحالة في مراحلها الأولى بتجريع النعاج لمحلول ٢٠٪ من المولاس كمصدر سريع للطاقة الغذائية، ثم يوضع أمامها حبوب ومركزات لأن المسبب الرئيسي لهذا المرض هو نقص الطاقة الكربوهيدراتية .

تنظيف جسم النعاج Crutching

وهذه العملية تشمل تشذيب صوف منطقة مناعم النعاج وما حول الضرع وذلك قبل موعد ولادتها بحوالي ٣ - ٤ أسابيع وذلك لتلافي تلوث جسم الحملان المولودة، وبالإضافة الى ذلك فان هذا الإجراء يمكن المربي من متابعة أية أعراض مرضية قد تحدث للنعاج أثناء ولادتها مثل انقلاب الرحم أو بروز المستقيم وتمكنه من التدخل في الوقت المناسب قبل استفحال الحالة، وهناك عدد من الفوائد الأخرى لهذا الإجراء :

- ١ - عدم تشذيب صوف منطقة المناعم وحول الضرع يجعل كثير من خصلات الصوف الطويلة متسخة بالمخلفات ومشبعة أحياناً بالبول ولهذا قد تلجأ بعض الحملان الصغيرة وبطريق الخطأ الى رضاعة هذه الخصلات .
 - ٢ - في المناطق التي تكثر فيها النباتات الشوكية تعلق ثمار هذه النباتات بالصوف وتخرج الضرع المنتفخ بالحليب .
 - ٣ - تنظيف منطقة الضرع وتشذيب صوفها يجعل الضرع مفتوحاً وواضحاً أمام الحملان الرضعية .
 - ٤ - تسهل من مهمة المربي في مساعدة النعاج أثناء الولادة إذا احتاج الأمر لذلك .
- وهناك أجزاء آخر يتم في بعض الدول وهو تشذيب الصوف الزائد في الوجه وحول

الأعين ويسمى Wiggling ويفيد في جعل النعاج ترى حملاتها وتتبعهم بسهولة وتقلل من احتمالات هرس الحملان الصغيرة في مراحات الولادة Lambing Pen. وقد لاحظ عدد من المربين ان هذا الأجراء يجعل النعاج تشعر ببرودة الجو أو بحرارته أكثر من غيرها فتلجأ إلى المظلات هي وحملاتها سعياً للظل والحماية من برودة الجو.

وإذا كان الجو معتدلاً يفضل جز أصواف النعاج Shearing قبل ولادتها بحوالي ٤ - ٥ أسابيع دون الخوف من الأجهاض إذا تم الاحتراس في التعامل معها وعدم تعريضها للصددمات العنيفة، ومن أهم فوائد جز النعاج خلال المراحل الأخيرة من الحمل مايلي:

- ١ - النعاج المجزوزة الصوف تميل دائماً للبحث عن مكان دافئ وعمى للولادة.
- ٢ - أسهل في اكتشاف النعاج التي تظهر عليها علامات الولادة.
- ٣ - توفر للحمل الرضيع ظروف أكثر نظافة للرضاعة.
- ٤ - توفير المجهود والنفقات لأجراء عمليات تشذيب الصوف قبل الولادة.
- ٥ - نسبة الرطوبة في أجواء الحظيرة تكون أقل في حالة النعاج المجزوزة حيث يميل الصوف لامتصاص الماء والبول.

ويجب على المربي قبل أجراء عملية الجز لنعاجه أن يراعى توفير كميات إضافية من الغذاء حيث تعمل عملية جز الصوف إلى زيادة شهية النعاج وأقبالها على الغذاء، كما يجب عليه أن يوفر مكان مظلل وعمى من الرياح والهواء البارد على الأقل لمدة أسبوع بعد الجز.

رعاية النعاج خلال فترة الولادة:

موسم الولادة هو أكثر أوقات العام انشغالا بالعمل في مزارع الأغنام ويعرف على أنه موسم حصاد الربيع Income Earning Season ، وقد لوحظ أن أغلبية نفوق الحملان يرجع إلى الإهمال في الرعاية وعدم خبرة المربي، ولذلك يجب على المربي الاستعداد مسبقاً لهذا الموسم بالعناية الإضافية والمعدات والتجهيزات الخاصة بالولادة وتصميم إستراتيجية عمل تتكفل بالتواجد على مدار اليوم حتى يتسنى للمربي التدخل في الوقت الملائم لانتقاذ الحملان خاصة التي تعاني من مشاكل. والقاعدة التي أثبتتها التجربة أنه مهما كان أجر العامل الفني الخبير في عمليات الولادة فإن مقدرة على إنقاذ الحملان تغطي من إرتفاع أجره. وعملية الولادة عملية معقدة ينجم عنها طرد الجنين من الرحم، فقبل الولادة يرتفع تركيز هورمونات الكورتيسول Cortisol من غدة الأدرينال الجينية والتي يعتقد أنها تتسبب في بداية الولادة حيث أن الكورتيسول يؤثر على المشيمة Placenta فيحدث إنخفاض في تركيز هورمون البروجسترون وإرتفاع سريع في تركيز هورمونات الأستروجين في كل من النعجة والجنين. والأستروجين يشجع الرحم في إفراز مركب

البروستاجلاندين ف١٥ حيث ينظم التقلصات الرحمية التي يحدثها هورمون الاكستوسين Oxytocin. ومن المعتاد عليه أن كثير من النعاج بمجرد بداية مراحل الولادة تميل إلى الانزعاج عن باقي أفراد القطيع وهو سلوك طبيعي ينمى من غريزة الأمومة ويقلل من فرص تشرد الحملان الصغيرة. وغريزة الأمومة Mothering Instinct من الصفات الهامة التي تؤثر على فرص الحملان لكى تعيش وتتأثر بمستوى التغذية وعمر النعاج ودرجة القلق التي تكون عليها النعاج أثناء الولادة. ويمكن وصف النعاج صغيرة العمر والضعيفة ذات الحالة الجسدية الرديئة والغبرمعتنى بغذائها انها في أغلب الأحوال ذات غريزة أمومة ضعيفة. وهناك عامل اخر مؤثر وهو السلالة حيث أنها في بعض السلالات اقوى من سلالات أخرى، والنعاج التي تعيش في المراعى تميل لأن تكون عنيفة وعصبية عند رؤية الإنسان ولذلك نجد ان غريزة الأمومة فيها تضعف بشدة اذا رأت أي مؤثر مقلق حولها أثناء الولادة. وقبل الولادة بحوالي الأسبوعان يفضل كثير من المربين توفير أعلاف خضراء أمام النعاج ليضمن أنتاج عالي من الحليب يكفي إحتياجات حملاتها في الرضاعة، ولكن لتحقيق هذا يجب الإحتياط لان التغذية على أعلاف خضراء بقولية يزيد من إحتالات التعرض للنفخ Bloat حيث يكون الفراغ البطنى مملوءا ولا يسمع بتمدد الكرش بداخله. والنعاج خلال فترة ما قبل الولادة تنشط في الحركة وتزداد شهيتها للغذاء ولذلك ينصح دائما بفصل النعاج ذات الضرع الكبير عن باقي النعاج ويتم تغذيتها حيث أن تواجدها مع باقي النعاج في مجاميع كبيرة متزاحمة على طولات الغذاء قد يؤدي الى دفعها وتقليل فرص تناولها للغذاء. وعند إقتراب موعد الولادة يجب ان يكون المربي ملما بالنعاج التي على وشك الولادة للتدخل ومنع أية مشاكل قد تحدث، ويفضل نقل النعاج وحملاتها حديثة الولادة الى مراحل الولادة الفردية (شكل ١٣٩) لتوفير الفرصة لهم للتعارف وتقوية الصلة وتقليل فرص تشرد الحملان وفي نفس الوقت تمكن المربي من الملاحظة وأجراء العمليات الروتينية بسهولة وسر، ولا ينصح بوضع النعاج في مراحل الولادة الفردية قبل الولادة حيث لوحظ أن كثير من النعاج وخاصة التي تلد توائم ترقد فوق الحمل الأول بينما تقوم بولادة الحمل الآخر، وهذا السلوك شائع في النعاج التي تدفع للولادة في أماكن ضيقة. وقبل البدء في موسم الولادة يفضل أن يقوم المربي بالاستعداد له وتجهيز بعض الأدوات اللازمة ومن أهمها:

- ١ - مركب البروبيلين جليكول Propylene glycol أو محلول المولاس ٢٠٪ لعلاج حالات تسمم الحمل.
- ٢ - محلول جلوكونات الكالسيوم Calcium gluconate لمعالجة النعاج التي تعاني من حمى اللبن Milk fever.



(شكل ١٣٩). نعمة وحملها التوائم في المراح الفردى للولادة

- ٣ - محلول اليود (٧٪) لتطهير الحبل السرى Umbilical Cord للحملان حديثة الولادة.
- ٤ - مراهم وشحومات طبية للاستخدام أثناء الولادة.
- ٥ - مضادات حيوية Antibiotic وكبسولات مطهرة للرحم.
- ٦ - فيتامين هـ والسيلينيوم لعلاج حالات مرض العضلات البيضاء.
- ٧ - لبن سرسوب من نعاج أو أبقار طازج أو محفوظ بالتجميد.
- ٨ - زيوت معدنية للاستخدام في حالات الإمساك Constipation.
- ٩ - مشبك أو خطاف سحب خاص بجذب الحملان المتعسرة وذات الأوضاع الشاذة.
- ١٠ - زجاجات لرضاعة الحملان مجهزة بحلمات مطاطية Nipple.
- ١١ - توفير علاج ملائم لحالات التهاب الضرع في النعاج Mastitis.
- ١٢ - لي معدنى أو محقن خاص لتغذية الحملان الرضعية.
- ١٣ - ثرمومتر لقياس درجة حرارة الحملان المشكوك في أصابتها بالحمى (الدرجة الطبيعية ٣٨,٨ - ٤٠).
- ١٤ - مصابيح حرارية أو دفايات لتدفئة الحملان حديثة الولادة إذا لزم الأمر.
- ١٥ - فوط أو بطاطين أو أكياس خيش قديمة لتجفيف أجسام الحملان حديثة الولادة إذا لزم الأمر.



(شكل ١٤٠): مجموعة من النعاج على وشك الولادة

- ١٦ - شفاطة يدوية للمساعدة في تنظيف أنف وفم الحملان حديثة الولادة من الأغشية المخاطية الجنينية.
 - ١٧ - مقصات وأبر وخيوط طبية.
 - ١٨ - ميزان صغير للحملان.
 - ١٩ - جرادل وماء نظيف وصابون وموقد للتسخين.
 - ٢٠ - سجلات مزرعية وأدوات كتابية.
 - ٢١ - علامات أو أدوات خاصة مستخدمة لتمييز الحملان كأرقام الأذن مثلاً.
- وبصورة عامة فإنه ينصح دائماً بأن تكون أصابع وأظافر المربي أو أية قائم بأعمال المساعدة في الولادة مقصوفة ومقلمة ونظيفة وخالية من الخواثم . ويمكن تمييز النعاج التي على وشك الولادة بحوالي ٢ - ٣ أسابيع من حجم ودرجة احتقان الضرع (شكل ١٤٠) أو من خلال تتبع سجلات التلقيح ، وفصلها في أحواش تجميعية قريبة من مراحات الولادة وقريبة من نظر المربي . ويشترط في هذا الأحواش أن تكون ذات أرضيات مستوية لأكبر درجة ممكنة وخالية من الحفريات ومسورة بسور يحمي النعاج من الحيوانات البرية المفترسة وليس به مستنقعات ويحمي جيداً من الرياح وأشعة الشمس ، ومن فوائد هذا النظام مايلي :
- ١ - يحمي النعاج وحملاتها من خطر الولادة في العراء والتعرض للأجواء المتقلبة أو من هجوم الحيوانات البرية Predators.



(شكل ١٤١) : حوش تجميعي لنعاج حديثة الولادة

- ٢ - تمكن المربي من مراقبة الولادات التي بها مشاكل وتستدعي تدخله السريع .
 - ٣ - الوقت اللازم لمراقبة النعاج يقل جدا عن حالة تواجدها في مجاميع مختلطة ، وبالإضافة الى ذلك يتم إكتشاف الحملان المولودة كتوائم خلال الساعات الأولى بعد ولادتها وإجراء العمليات الروتينية عليها مثل التمييز وتطهير السرة وهي مازالت غير عنيفة في حركتها .
 - ٤ - فصل وتمييز النعاج التي ولدت توائم في احواش خاصة وتوفير الغذاء الذي يفي باحتياجاتها لانتاج الحليب اللازم للحملان .
- ويجب أن ننوه الى أن الأحواش التجميعية (شكل ١٤١) قد تكون مفتوحة ومسورة أو قد تكون داخل الحظائر المغلقة ، ولكل من النظامين فوائد وعيوب ، فالنظام المغلق يعيبه سرعة انتشار الأمراض المعدية ولكنه مجهز بوسائل أفضل في رعاية الحملان ومراقبتها على مدار اليوم ، بينما النظام المفتوح من أهم مميزاته تقليل فرصة إنتشار الأمراض بين الحملان حديثة الولادة وأن تكاليف أنشائه قليلة ويمكن نقله من مكان الى آخر دون صعوبة .

تجهيز مراحات الولادة الفردية:

يفضل تجهيز مراحات الولادة الفردية قبل موسم الولادة بفترة لتكون في حالة إستعداد لاستقبال النعاج وحملاتها وذلك بوضع فرشاة عميقة وجافة من القش التنظيف وطواله

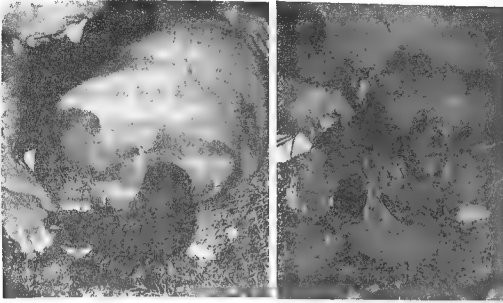
صغيرة للغذاء ووعاء للشرب مثبت وبحيث لا يمكن سكب المياه منه وبلل الفرشة، ومراح الولادة يفضل أن تكون أبعاده 120×150 سم ليسع النعجة وحملاتها خلال الايام الاولى بعد الولادة، وإذا كانت النعاج من السلالات الكبيرة يفضل جعل أبعاد مراح الولادة Lambing Pen 150×150 سم. ويجب أن تتواجد مراحات الولادة في أماكن بها مصدر للكهرباء والماء ومحمية من تيارات الهواء ويخصص مراح ولادة واحد لكل ١٠ نعاج متوقع لها الولادة بالقطيع، وبالإضافة الى ذلك يجب توفير مراح ولادة للطوارئ Emergency Pen في موقع دافئ بالحظيرة ومجهز بدفايات أو مصابيح حرارية Heating Lamp لرعاية الحملان الضعيفة والتي تعرضت للبرد. والفرشة Bedding يجب تغييرها باستمرار خاصة قبل دخول أية نعجة للولادة، وهناك إجراءات وقائية هامة يجب ان يلتزم بها المربي وهي أنه في حالة أجهاض أية نعجة أو في حالة نفوق الحمل أو أصابته بالاسهال يجب أن تجمع جميع البقايا من داخل المراح ومعها قش الفرشة وتوضع داخل كيس بلاستيكي ليتم حرقها، ونفس الاجراء يتم مع أنسجة ما بعد الولادة التي تنزل من النعاج. ومن المعروف ان مستوي تغذية النعاج قبل ولادتها له علاقة كبيرة بكمية الحليب التي تفرزها بعد الولادة، ومن الدلائل على نقص الحليب جوعان الحمل وصياحه المستمر. وإذا لم يكن الحليب التي تنتجه النعاج كافي لحملاتها ويجب أن تعطى هذه الحملان حليباً أضافياً من نعاج أخرى أو حليب صناعي وبمعدل ٧٠ مليلتر مرتان يومياً وبواسطة زجاجات الرضاعة خلال اليومان التاليان للولادة، وتزداد الكمية الى ١٤٠ مليلتر مرتان يومياً وحتى عمر الاسبوع ثم تزداد الى ٣٠٠ مليلتر مرتان يومياً وحتى عمر الاسبوعان. وعند نقل النعاج وحملاتها حديثة الولادة من الأحواش التجميعية الى مراحات الولادة يتبع الأسلوب التالي:

- ١ - تقدم ببطء نحو الحمل وأحمله في يدك بعد التأكد من أن النعجة الأم تراك بوضوح وتتبعك الى حيث تسير.
 - ٢ - أحياناً ترفض النعجة ان تتبعك وتعود الى حيثما كانت وعندئذ كرر مافعلته من جديد.
 - ٣ - صياح الحمل وهو محمول في يدك يسهل من المهمة ويجبر النعجة في السير خلفك الى مراح الولادة.
- وبصورة عامة يمكن إيجاز فوائد استخدام مراحات الولادة الفردية في انتاج الأغنام فيما يلي:
- ١ - يسرع وينمي غريزة الأمومة في النعاج وخاصة تلك التي تلد لأول مرة.
 - ٢ - يقلل من مخاطر نشر الحملان وهرسها بأقدام النعاج الأخرى.

- ٣ - المراقبة اللصيقة للنعجة والحمل والتدخل إذا لزم الأمر.
- ٤ - سهولة التعامل مع الحملان وأجراء العمليات الروتينية بسهولة دون الأزعاج لباقي أفراد القطيع .

سلوك النعاج عند الولادة:

- ١ - عند اقتراب موعد الولادة يلاحظ على النعاج أعراض القلق والحركة العصبية وتنخفض المنطقة التي تقع أمام عظام الحرقفة، وهذا الانخفاض أكثر وضوحا في النعاج المجزوة.
- ٢ - تنشط النعاج في الحركة وتكثر من رفس الأرض كسلوك طبيعي لتجهيز مكان ملائم للرقاد والولادة.
- ٣ - تكثر النعاج في تكرار الوقوف ثم الرقاد على فترات متقاربة وبعض النعاج تبحث عن مكان منعزل.
- ٤ - تصبح فتحة الحيا أكثر توردا بالدم وتتفخغ قليلا ولكنها لا تكون حمراء اللون أو شديدة البروز للخارج.
- ٥ - ظهور أنسجة الكيس الجنيني خارج فتحة الحية وتكبر مع كل عصرة ألم من النعجة وتستمر في البروز لمدة ١ - ٢ ساعة قبل الولادة، وهذه الفترة تزداد في الوقت في النعاج الحولية عن النعاج الأكبر عمرا.
- ٦ - انفجار الكيس الجنيني ونزول الماء ويحدث هذا قبل الولادة بحوالي ٥ - ١ ساعة.
- ٧ - ظهور الجنين من فتحة الحيا، وفي الحالة الطبيعية أول ما يظهر من الحمل هي أطراف أقدامه الأمامية والتي تكون مفرودة وبينها الرأس متجهة الى أسفل، ويجب التنويه إلى أن أول جزء من الرأس يظهر هو طرف الأنف ويكون في مستوى أعلى من الأقدام الأمامية قليلا (شكل ١٤٢) . وتستغرق عملية نزول الجنين منذ ظهوره إلى اكتمال نزوله حوالي نصف الساعة، وتتم الولادة والنعجة راقدة على أحد أجنابها وتكون متأللة ومع كل تنفس تعصر بطنها لتنبض وتدفع الجنين للخارج.
- ٨ - التدخل للمساعدة لا يتم الا في الحالات التي تعاني فيها النعاج من مشاكل ويجب أن تتم بهدوء وبدون تعجل حتى تتلافى أحداث تمزقات داخلية، وعند التدخل يراعى أن تكون الأيدي ملينة بمراهم أو شحومات أو بواسطة أفرادا من الولادة للنعجة للمساعدة في أنزلاق الحمل، وأن نراعى فرد الأقدام الأمامية وتعديل وضع الرأس وأن تكون الأرجل المسحوبة خاصة بنفس الحمل وليست



(شكل ١٤٢) : المساعدة في الولادة

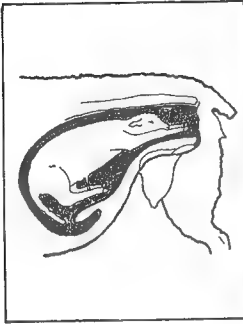
حمل آخر.

٩ - بعد الولادة تقف النعجة وتلتف نحو الحمل ويتم خلالها تقطع الحبل السري نتيجة الجذب، وتبدأ النعجة في لعق وليدها بواسطة اللسان بادئة بالأغشية المخاطية حول الأنف والرأس ثم الجسم. وبعض النعاج تكرر عملية اللعس وتخفيف الجسم على فترات أكثر من غيرها، وكثير من النعاج تعض منطقة الحبل السري لتقصيره وتشذيب أطرافه كما أنها تلحس منطقة قمة الذيل وما حول فتحة الشرج لتنشيط عضلات الجهاز الهضمي في أخراج الفضلات الجنينية.

١٠ - لحس الجسم يفيد في تخفيف الجسم والصوف وينشط العضلات السطحية ويدفئ الجسم بالإضافة الى أنها تفيد في التعرف على رائحة الحمل وهي الأساس الأول التي تعتمد عليه النعاج في التعرف على حملاتها.

١١ - تبدأ الحملان القوية في محاولات الوقوف والبحث عن الضرع خلال ٣٠ دقيقة من الولادة، وأغلبية الحملان تبدأ في مص الضرع لأول مرة خلال ساعة من الولادة، ودلت التجارب على أن ١٠٪ فقط من الحملان تأخذ أول وجبة لها من الضرع بعد مرور أكثر من ساعتين وهذا يفسر كثير من حالات الحملان التي تموت نتيجة الجوع والتعرض للجو البارد حيث أن رضاعة الحمل تعطيه القوة وتدفيء جسمه.

١٢ - تتخلص النعاج من أنسجة ما بعد الولادة Afterbirth خلال ٢ - ٣ ساعة من الولادة (شكل ١٤٣).



(شكل ١٤٤):

الوضع الطبيعي للحمل داخل الرحم

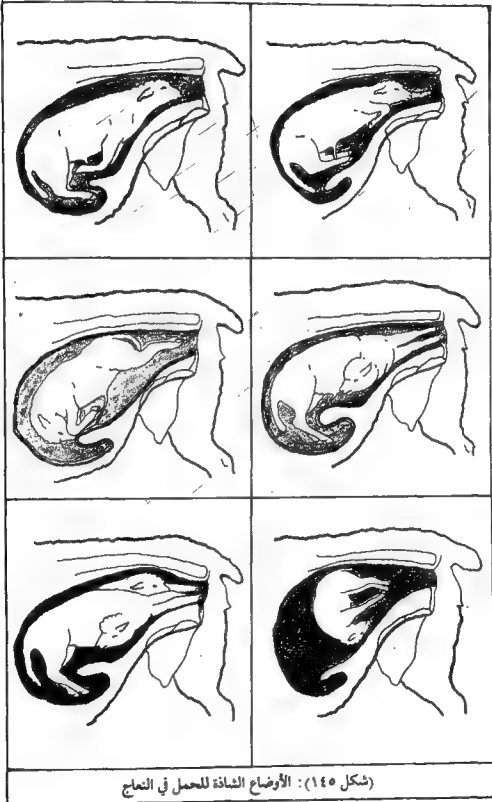


(شكل ١٤٣):

نزول أنسجة ما بعد الولادة (الخلاص)

١٣ — لا يوجد وقت محدد من ساعات اليوم تتم فيه الولادات ولكن عملية الولادة يمكن لها ان تتم خلال أية وقت وأن كان هناك نسبة أكبر منها تلد خلال ساعات الليل والفجر عن باقي ساعات اليوم .

وأغلب المشاهدات التي تمت عن الولادة أوضحت أن ٧٠٪ من الولادات تتم دون مساعدة أو تدخل من المربي لأن الحملان فيها تكون في وضعها الطبيعي بينما باقي الولادات تشتمل على عدد من الأوضاع الشاذة للحملان Malpresentation والذي جزء كبير منها أيضا تتم ولادته طبيعيا دون تدخل من المربي . وخسارة حمل واحد أثناء الولادة يعني خسارة تعادل على الأقل تغذية النعاج لمدة ١٢ شهر في السلالات موسمية التناسل وحوالي ٧ الى ٩ أشهر في السلالات مستمرة التناسل ، فإذا كان المربي فاهما للأوضاع الطبيعية للحملان أثناء ولادتها وكذلك على دراية بالأوضاع الشاذة وكيفية التدخل لانعام الولادة والحفاظ على حياة الحمل فإن ذلك على أقل تقدير يؤدي الى تقليل الخسائر الناجمة عن النفوق ، فإذا انفجر الكيس الجنيني ونزل الماء من النعجة ولم تظهر أية بوادر للولادة خلال ٠٥ - ١ ساعة عندئذ يجب على المربي الاستعداد للتدخل وفحص حالة النعجة ووضع الحمل داخل الرحم ، وجدول (٢٨) وشكل (١٤٥) بها سردا لحالات الأوضاع الشاذة التي تكون عليها الحملان أثناء الولادة ونسب النفوق الناشئة عن كل حالة منها .



جدول (٢٨) : الأوضاع الشاذة أثناء الولادة

وصف الحالة	% من الولادات	% للنفوق
١ - الرأس وأحد الأقدام الأمامية مفردة والقدم الأخرى محتجزة	١٧٫٨	١٠٫٢
٢ - الرأس مفردة ولكن الأقدام محتجزة	٦٫٥	٢٢٫٢
٣ - الرأس محتجزة والأقدام مفردة	٠٫٧	٤٠٫٠
٤ - يولد بنزول الأرجل الخلفية أولاً	٠٫٧	١٫٠
٥ - نزول الأرجل الخلفية أولاً ولكنها محتجزة	٢٫٥	١٤٫٣
٦ - نزول الحمل مستلقياً على ظهره	٠٫٤	٠٫٢
٧ - كتف ودأس كبير	١٫٠	٣٫٠
٨ - الحمل في وضع مستعرض	٠٫٢	٥٫١
٩ - حملان توائم تنزل سوياً ومتشابكة الأرجل	٠٫٦	٤٫٠

وكما يتضح أن إحتجاز الرأس مسئول رئيسي في حالات النفوق الناشئة عن الأوضاع الشاذة حيث تمثل ٤٠٪ من أجمالي النفوق ويلي إحتجاز الأقدام الأمامية ثم نزول الحمل بأرجله الخلفية أولاً والتي تكون ملتوية ومحتجزة داخل الرحم . ونفوق الحملان بعد الولادة تختلف مسبباتها ولكن من أهمها التعرض للجو البارد أو الجوع Starvation أو الإصابة بالأمراض المعدية أو نقص العناصر المعدنية أو أن يكون الحمل صغير الحجم وضعيف ، ويمكن التقليل من نفوق الحملان بواسطة الإدارة الفنية الواعية ، فعلى سبيل المثال دخول الميكروبات الى الجسم من خلال الحبل السري للحمل حديث الولادة تتسبب في مرض التسمم الدموي للحملان والذي يمكن تجنبه من خلال تحصين النعاج قبل ولادتها بحوالي ٣ أسابيع ضد هذا المرض وكذلك مرض الجويتر Goitre Disease الناشئ عن نقص عنصر اليود أو مرض العضلات البيضاء الناشئ عن نقص عنصر السيلينيوم ، وكذلك يفيد تحصين الكباش ضد مرض الأجهاض *Brucella ovis* في تلافى أجهاض النعاج وموت الحملان قبل أو بعد ميلادها . وفي حالة الحملان الضعيفة يجب فحص ضرع أمهاتها من حيث حجم الحلمات وهل هي سليمة أو مسدودة أو بها التهاب للضرع أو أن الضرع أنتاجه من الحليب قليل ، وهذه الحملان تغذى صناعياً إلى أن يقوى عودها ثم يحدد مصيرها بعد ذلك . وفي الحالات الطبيعية تقوم النعاج بدفع وتوجيه حملانها نحو الضرع ليأخذ أول وجبة له من حليب السرسوب وما يحتويه من أجسام مناعية ضد كثير من الأمراض . ويفضل إزالة الحبوب والمركبات من أمام النعاج الوالدة توا ويعطى لها علف أخضر ثم بعد مرور ٢٤ ساعة تبدأ في زيادة الحبوب مرة أخرى

بمعدل ٤٥٠ جم للنعاج الولدة لفرادى و ٧٠٠ جم للنعاج الولدة لتوائم ، وإذا كانت النعاج خالية من الحليب خلال ال ٢٤ ساعة الأولى من بعد الولادة يفضل توفير قليل من الحبوب أمامها وكميات من العلف الأخضر والماء من أجل دفع إنتاج الحليب .

مساعدة النعاج في حالات الولادة المتعسرة:

خلال فترة الولادة يجب على المربي أن يتحرك بين الحيوانات بهدوء ويقف على فترات أثناء مروره وعند رؤيته لأحد النعاج التي تعاني من مشكلة في الولادة أن يعود إليها مرة أخرى بعد ٥ - ١ ساعة حتى إذا كانت مستمرة في المعاناة يبدأ في التدخل ويتقدم نحوها بهدوء بعد أن يغسل يديه ويقلم أظافره ثم يضع مواد شحمية على إحدى يديه أو يستغل السوائل المفرزة من النعجة نفسها من تليين يده . ويمكن بسهولة معرفة النعاج التي تعاني من مشاكل من خلال ملاحظة تكرارها لظواهر الولادة الطبيعية وتكرار الوقوف والرقاد ومن أنخفاض رأسها وتقوس ظهرها وأنحسار الخاضرتين بدرجة شديدة ، وهذه النعاج يجب إرقادها على إحدى الأجناب وأدخال اليد داخل الرحم لمعرفة حالة عنق الرحم وهل أوسع بدرجة كافية للولادة أم لا ، فإذا كان عنق الرحم ضيقاً أترك النعجة لمدة نصف الساعة ثم عاود الفحص مرة أخرى ولاحظ الفرق في اتساع عنق الرحم ، وبصورة عامة إذا لم يستطيع المربي إدخال يده ولس الجنين داخل الرحم فهذا دليل على عدم اتساع عنق الرحم وأن النعجة مازالت غير مستعدة للولادة . إذا لاحظ المربي أن عنق الرحم متسع وكافي لحدوث الولادة يجب عليه عندئذ ملاحظة موضع الجنين داخل الرحم والتعامل معه طبقاً لحالته . وبعد أنزال الحمل في الولادات المتعسرة يجب إدخال اليد مرة أخرى وفحص الرحم من إحتمال تواجد حمل توأمي آخر وخاصة في النعاج الكبيرة العمر والتي يمكن لها أن تلد أكثر من حمل . وفيما يلي بعض الطرق للتدخل في مساعدة النعاج التي تظهر علامات صعوبة الولادة :

١ - في حالة الحملان ذات الرأس الكبيرة لا يستطيع النعجة دفعها للخارج طبيعياً وفي هذه الحالة يفضل ترقيد النعجة على أحد أجنابها ونبدأ في جذب الأقدام الأمامية ببطء للخارج وفي نفس الوقت نحاول إدخال أصابع اليد الأخرى فوق جبهة الحمل والضغط الخفيف على الجبهة ولأسفل إلى أن تخرج الرأس بالكامل ، ونستمر في السحب مع قليل من الضغط لأسفل إلى أن يخرج الحمل بكامله . ويلاحظ أن يكون السحب ببطء ومتزامن مع انقباضات النعجة مع ترك فترات راحة بين وقت وآخر . ويجب تجنب السحب العنيف حيث أن ذلك يعرض رحم النعاج للتمزق أو الانقلاب .

٢ - في حالة احتجاز أحد الأقدام الأمامية وظهور القدم الأخرى والرأس للخارج يتبع

نفس الخطوات السابقة إلى أن تخرج الرأس بكاملها وعند ذلك نحاول إدخال أحد الأيدي وفرد القدم المحتجزة ثم سحبها للخارج . وأحيانا تظهر الرأس وتحتجز كلتا الأقدام وهنا يجب ادخال اليد الى داخل الرحم ومحاولة فرد أحد الأقدام وسحبها ثم فرد القدم الثانية وسحبها، ويجب أن ننوه إلى صعوبة هذه الحالة والتي غالبا يموت فيها الجنين ولذلك يجب الأسراع في اخراجه من داخل النعجة . وبعض المربين يتعامل مع هذه الحالة بدفع الرأس للدخل مرة أخرى لفسح مكان لادخال يده ومحاولة فرد الأقدام ومعاودة سحبها عل فترات تتخللها محاولة جذب الحمل من أنفه إلى أن تخرج الرأس . وفي الحالة السابقة اذا تأخر تدخل المربي فان الحمل سوف يمتدق بالرغم من وجود الحبل السرى فيه وقد تتورم Swell الرأس وتكبر في الحجم ويصعب اخراجها ويموت . وقد يكون وضع الرأس ملتويا داخل الرحم ولذلك وجب ادخال اليد وتعديل الرأس وبحيث تكون أنف الجنين أول ما يظهر خارجا .

- ٣ - قد يكون الجنين داخل الرحم في وضع مستعرض وهنا يجب ادخال اليد ومحاولة البحث عن أقدمه الأمامية والرأس وتعديل موضعها ثم سحب الجنين للخارج . وأحيانا لا تكون من الأقدام الأمامية قريبة من أصابع يدك وعندئذ حاول سحب الأقدام الخلفية مع مراعاة ان يكون ذيل الحمل بين أقدمه والا تعرض للكسر .
- ٤ - بعض النعاج تلد وبحيث تخرج الأقدام الخلفية للحمل المولود أولا وقد لوحظ في هذه الولادات مايلي :

(أ) قد ينقطع الحبل السرى قبل نزول رأس الحمل ويتعرض للموت اختناقا ولذلك عند ملاحظة هذه الحالة يجب الأسراع في التدخل اذا تأخرت النعجة في أنزال كامل الجسم لأكثر من ربع الساعة .

(ب) تتميز الحملان المولودة بهذه الطريقة بكثرة الأغشية المخاطية عند منطقة الرأس ولذلك يجب ملاحظة النعجة ومقدرتها لتنظيف أنف وفم الحمل والتدخل السريع اذا لوحظ أن الحمل يعاني من صعوبة التنفس وهذا يلزم شقط الأفراقات من الأنف حتى نسمح بالتنفس الطبيعي أو مساعدته في التنفس صناعيا والنفخ في وجهه .

- ٥ - قد ينفجر الكيس الجنيني وينزل منه الماء قبل فترة من الولادة وهذا يتسبب في جعل جسم الجنين جافا وصعب في الأنزلاق للخارج حيث أن السوائل المحيطة بالجنين تعمل عند الولادة كمادة مشحمة Lubricating . وعند اكتشاف هذه الحالة يتم دهن جسم الجنين بواسطة الفازلين أو بياض البيض أو زيت الزيتون أو الجيلي البترولي وهو داخل الرحم ثم محاولة سحبه للخارج .

- ٦ - إذا مات الجنين وهو بداخل الرحم وهناك صعوبة في أخراجه يفضل تقطيعه الى أجزاء مع مراعاة عدم جرح الرحم وسحب كل جزء منها ثم عمل غسيل لرحم النعاج بواسطة محلول مطهر ثم ادخال كبسولة مطهرة داخل الرحم .
- ٧ - بعض النعاج وخاصة بعد الولادات المتعسرة قد يخرج رحمها ويتدلي ككيس لحمي من خارج فتحة الحيا وتسمى هذه الحالة بإنقلاب الرحم Prolapse Uterus ، وهذه النعاج يجب أن تعزل فوراً ويتم غسل الجزء الظاهر من الرحم بواسطة ماء بارد مضاف إليه مطهرات متوسطة القوة أو ماء بارد وصابون ثم يدفع هذا الجزء ببطء الى داخل الجسم مع مراعاة عدم جرحه وهناك عدة طرق لتثبيت الرحم بعد ذلك ومنع إنقلابه مرة أخرى :
- (أ) تحييط فتحة الحيا جزئياً ، أو
- (ب) ربط خصلات الصوف من على جانبي فتحة الحياة سوياً بواسطة خيط متين ، أو

(ج) لف حبل حول خصر النعجة وأمام الضرع مباشرة وربطه من فوق الظهر وبحيث يكون مشدوداً بدرجة متوسطة ، وهذا الاجراء يمنع النعجة من قبض عضلات البطن وعصرها ودفع الرحم للخارج مرة اخرى . ويترك الحبل مشدوداً لمدة ٣ أيام ليعطى الرحم المحتقن فرصة لاستعادة حالته مرة اخرى .

وفي حالة الرحم المقلوب يفضل ادخال كبسولات مطهرة وسلفاً داخل الرحم وأعطائها حقن من المضادات الحيوية لتقليل فرص العدوى . وهذه النعاج تميز لتباعد للذبح لتجنب تكرار حدوث نفس الحالة في الموسم التالي .

مشاكل الرضاعة :

كثير من النعاج تلد طبيعياً ولكن يكون بها شذوذ بالضرع والحلمات حيث يؤثر ذلك على نمو الحمل وقد يتسبب في موته جوعاً اذا لم يتم اكتشاف ذلك في الوقت الملائم ، وهذه الحالة شائعة الحدوث في النعاج كبيرة السن حيث ينتشر بها الضرع التالف Spoilt bag نتيجة التهابات في أنسجة الضرع من ولادات سابقة ، أو يكون الضرع فيها خالي من اللبن ولا يفرز إلا كميات ضئيلة أو تكون أحد الحلمات تالفة أو مقطوعة أثناء الجزء ، وهذه النعاج تفصل وتباع كحيوان للذبح ويتم أرضاع حملاتها بطرق صناعية . وهناك حالة أخرى وهي الضرع البندولي الكبير والذي قد يصل طوله للأرض أحياناً ، وحملان هذه النعاج تمجد صعوبة في رضاعة امهاتها لأن الحملان تبحث عن الحلمات في مستوى أعلى من وجود هذه الحلمات . وهناك حالة أخرى تحدث في النعاج القصيرة ذات

الحملان طويلة الأرجل حيث لا تستطيع النزول برأسها للبحث عن الحلمات . وهذه الحالات تتطلب من المربي أن يتدخل لتدريب الحملان للعثور على الحلمات ورضاعتها خلال الأيام الأولى من حياتها . ونفس الشيء في حالة الحملات الكبيرة جدا والتي تفوق مقدرة الحمل على الإمساك بها ورضاعتها خلال الفترة الأولى من بعد الولادة . وأحيانا تكون المادة الشمعية الموجودة في قنوات الحلمة ملتصقة بقوة ولا تنزل أثناء الرضاعة خاصة إذا كان الحمل ضعيفا وهذه النعاج تحلب يدويا وينزل منها ما يعادل حوالي ٥٠ - ١٠٠ مليلتر من الحليب بفرض تسليك مجرى الحلمة وجعله ملائما للرضاعة . ويفضل كثير من المربين إجراء هذه العملية روتينيا على جميع النعاج التي تلد لضمان تسليكها وعدم ترك الفرصة لتلعب دورها . عند أصابة الضرع بجرح أو التهاب للضرع ونزول الحليب مدما يفضل عزل الحملان عن أمهاتها المصابة وعلاجها الى ان يصبح الحليب خالي من الدماء وخلال هذه الفترة تغذى الحملان صناعيا .

سلوك النعاج في رعاية حملاتها:

النعاج بطبيعتها شغوفة بحب حملاتها ويتوقف مقدار هذا الحب على عدة عوامل من أهمها:

- ١ - مدى جودة وأستساغة الغذاء المقدم للنعجة خلال فترة حملها الأخيرة .
- ٢ - الحالة الجسدية للنعاج .
- ٣ - عمر النعاج ، فالنعاج الأكبر في العمر ولها خبرة سابقة في رعاية الحملان تظهر حبا أكثر تجاه حملاتها عن النعاج الأصغر في العمر .
- ٤ - مدى الأزواج الذي تعرضت له النعاج أثناء عملية الولادة .

فكثير من النعاج الحولية تظهر حبا لحملاتها ولكنها لا تحيد لتنظيف أجسادها بعد الولادة ، والبعض الآخر من النعاج طبيعية في كل صفاتها ماعدا أنها ترفض أرضاع حملاتها وتدفعها بعيدا عنها وتكرر محاولات الحمل الى أن يياس ويبرد جسمه وقد يموت أحيانا ، وهذه الحملان لو إستطاعت الوصول للحلمة والأسماك والرضاعة منها فغالبا ماتبدأ النعجة وتستكين ويصير كل شيء طبيعيا ، وتبدو سعيدة وشغوفة برضاعة الحمل منها . والنعاج الحولية تميل دائما الى ان يكون حليبها قليل ولذلك يفضل توفير جرعات إضافية من الحليب لهذه الحملان خلال الثلاث أيام الأولى من حياتها ، والنعاج التي لم تكن على نظام غذائي جيد خلال مراحل حملها الأخيرة ربما ترفض الحملان بمجرد الولادة . وهناك حالة مشهورة تحدث في الأحواش التجميعة نتيجة قوة غريزة الأمومة وهي أدعاء البنة Grannying حيث تتدعى أحد النعاج التي في مراحل حملها الأوسط بنة أحد الحملان حديثة الولادة وتدفع أمه الحقيقية بعيدا عنه كلما حاولت أرضاعه وينجم

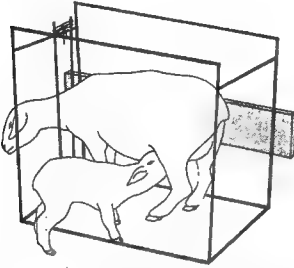
عن ذلك تعرض الحمل للجوع لخلوض النعجة المدعية من أية حليب . وتحدث نفس هذه الحالة في بعض النعاج التي في مراحل حملها الأخيرة وقبل ولادتها بعدة أيام حيث تتدعى بنوة أحد الحملان ، ولعلاج هذه المشكلة التي يتم اكتشافها من خلال المراقبة يجب عزل هذه النعاج المدعية في أحواش منفصلة لا يوجد فيها نعاج والدّة . بينما في حالة النعاج المدعية للنبوة قرب موعد ولادتها فإنه يترك معها هذا الحمل الى ان تلد لتقوم برعاية كلاهما، ونحاول إيجاد حل آخر يتيم للنعجة الأساسية التي اخذ منها أبناها الحقيقي .

أرغام النعاج لتبني حملان غريبة Grafting

نلجأ الى هذا الأجراء عند موت أحد النعاج تاركة الحمل بدون أم ترعاها أو أن يكون الحمل قد تشرد وبناه عن أمه أو أن النعجة رفضت أرضاع أحد الحملان لسبب ما أو أن تكون أحد النعاج قد ولدت أكثر من حمل ولكنها ضعيفة لا تستطيع رعاية كل حملاتها، وعندئذ نبحث عن أحد النعاج البديلة والتي قد يكون مات حملها أو تكون قوية وتستطيع رعاية أكثر من حمل لتبني أحد الحملان . ويجب التنويه الى أن النعاج تتعرف على حملاتها خلال الأسبوع الأول من الولادة من خلال الرائحة ، وبالتالي فإن عملية التبني تعتمد أساسا على أكساب الحمل المراد تبنيه رائحة النعجة، وفيما يلي أشهر طرق التبني المستخدمة في المزارع :

١ - طريقة الفروات المسلوخة .

النعاج التي يموت حملها تشاهد وهي واقفة عنده وتحاول دفعه برأسها من وقت الى آخر وتصبح وهي في حالة من القلق ويزداد قلقها عندما يؤخذ الحمل النافق بعيدا عنها . ويتم سلخ فروة هذا الحمل وجسمه مازال ساخنا، وعند السلخ يتم فصل الرأس والأرجل عند مفصل الركبة ثم تسلخ الفروة قطعة واحدة مع ملاحظة ترك الذيل بها . يُختار الحمل المراد تبنيه بنفس حجم الحمل النافق وتوضع عليه الفروة المسلوخة وتثبت ويترك هذا الحمل مع النعجة التي مات حملها . ويفضل أيضا وامعانا في خداع النعجة أن نأخذ بعض أفرازاتها ويمسح بها رأس وذيل الحمل المتبني ثم ربط أرجل هذا الحمل لجلعه مقعدا عند ادخاله للنعجة وحتى نلاحظ أنها بدأت في شمة وحسه نبدأ في فك قيود هذا الحمل ، وغالبا تستغرق هذه العملية حوالي ١٠ - ١٥ دقيقة . وتقيد حركة الحمل تفيد في سرعة قبوله وتبنيه . تترك الفروة على ظهر الحمل لمدة ٣ - ٥ أيام في الأجواء الباردة ولمدة لا تزيد عن ١٥ يوم في الأجواء الحارة لتلتافي تعفنها . وهذه الطريقة تنجح في أغلب الأحوال ونجاحها يعتمد على سرعة اتخاذ القرار بالتبني بمجرد اكتشاف نفوق أحد الحملان وعلى مستوى تغذية النعاج لأن النعاج الضعيفة صعبة جدا في التبني



(شكل ١٤٦): رنّاق التبنّي

بالمقارنة مع النعاج القوية .

٢ - خداع الرائحة .

كلما طالّت الفترة بين نفوق الحمل وبين محاولة جعل النعجة لتتبني حمل اخر كلما قلت الفرصة في خداعها، ويمكن خداع النعاج بواسطة دحك جسم ورأس الحملان المراد تبنيها بالأفرازات الطبيعية المفروزة من النعجة مثل البول أو العكل أو الحليب ثم ترك الحمل معها . وللأسراع في هذه العملية يفضل ربط وتثبيت رأس النعجة لمنعها من شم الحمل وفي نفس الوقت تستطيع الرقود أو الوقوف وتناول الغذاء بحرية (شكل ١٤٦)، وتترك لمدة ٤ أيام تغذى فيها على غذاء أخضر جيد . وتختار الحملان القوية لهذا النظام في التبنّي بينما الحملان الضعيفة فيختار لها نظام الفسوة المسلوخة، وإذا أستمّر رفض النعجة يوضع كلب كثير الحركة في المراح الملائق لها ويحيث يشعرها بالخوف فيطغى الرعب على غريزة الشم فيها وتحاول حماية نفسها وحملها المتبني وتتركه يرضع . وأفضل أنواع الإفرازات المستخدمة في الخداع هي الإفرازات الموجودة على جسم الحمل حديث الولادة والنافق حيث يتم دحك جسم الحمل المراد تبنيها بهذه الإفرازات وتركه مع النعجة وأخذ الحمل النافق بعيدا .

٣ - طريقة غطاء الجسم Buriap Cover .

في حالة وجود نعجة قوية ومعها حمل واحد فإنه يفضل أحضار قطعة من القماش بحجم جسم الحمل ولفها حوله وتركها لمدة ٢ - ٣ أيام ثم تزال وتقلب على السطح الآخر ويلف بها جسم أحد الحملان المراد تبنيها ويترك مع النعجة لتشم رائحة حملها وترضع كل من الحملين .

وإذا وجد المربي ان طرق الخداع لم تحقق الغرض منها يجب عليه رعاية الحملان صناعيا على بدائل حليب مجهزة للحملان أو على حليب نعاج طبيعي .

الفصل الثامن

رعاية الحملان

مقدمة:

يتحدد نمو وتطور جسم الحملان بعد الولادة بكمية الحليب التي ترضعها ونوعية الغذاء المقدم لها، فالحمل الرضيع خلال الأسابيع الأولى من عمره يعتمد أساسا على الحليب وأبتداء من الأسبوع السادس وعندما يبدأ إنتاج النعاج من الحليب في الانخفاض يحاول الحمل الرضيع تعويض ذلك النقص من خلال تناوله لكميات متزايدة من الغذاء الجاف لتغطية احتياجاته من العناصر الغذائية. وقد أوضحت عدد من الدراسات أهمية كمية الحليب خلال الشهر الأول على نمو وتطور جسم الحمل، فكل ١٨٠٠ جرام إضافية من الحليب يتناولها الحمل أثناء رضاعته يحدث عنها زيادة مقدارها ٤٥٠ جرام في وزن الجسم. ولذلك فإنه من المفضل الاهتمام بتغذية النعاج المرضعة خلال المرحلة الأولى من موسم حليبها (٦ - ٨ أسابيع) حتى ندفع بآنتاجها من الحليب اللازم لرضاعة ونمو الحملان. ويفضل فصل النعاج التي ولدت توائم في أحواش خاصة والاهتمام بتغذيتها على كميات حرة من الغذاء الجيد حتى نضمن إنتاج عالي من الحليب ورعاية جيدة لحملان هذه النعاج. وتتعدد طرق رعاية الحملان طبقا للعوامل الإقتصادية والظروف البيئية السائدة بالمزرعة، وحيث أن طرق تغذية الحملان متعددة فإن الوقت اللازم لوصول هذه الحملان لوزن ملائم للذبح يختلف، وهذا الوقت يعتمد أساسا على توفر الغذاء ونوعيته بالإضافة إلى التركيب الوراثي للحمل. وبصورة عامة فإن الكفاءة التحويلية للغذاء في الحملان عالية جدا خلال الأسابيع الست الأولى من عمرها ثم تتناقص تدريجيا مع زيادة عمر الحمل. ولا يوجد أمام المربي سوى خياران لرعاية حملانه وتغذيتها عند الميلاد، وهذه الخيارات إما الرضاعة الطبيعية من النعاج أو الرضاعة الصناعية على بدائل الحليب السائل، وتحت أية ظروف يجب التأكد من أن الحملان حديثة الولادة قد رضعت احتياجاتها من حليب السرسوب. ويعتبر إنتاج الحملان طبيعيا على حليب أمهاتها أكثر النظم الإنتاجية انتشارا وأفضلها في إقتصاديات الإنتاج، ولذلك فإنه لا ينصح بالرعاية الصناعية للحملان الا تحت ظروف محددة مثل

نفوق أو مرض النعاج وعدم وجود نعاج أخرى لتبني هذه الحملان أو في حالة الرغبة في الأسراع بدخول النعاج لموسم تناسلي جديد حيث أن الرضاعة تحفض من حالة جسم النعاج وتسبب في انخفاض كفاءتها التناسلية. وفي بعض الدول حيث يباع حليب الأغنام بسعر مرتفع فإن كثير من المربين يجد أن عائد بيع الحليب يكفي لتغطية تكاليف الرعاية الصناعية للحملان ويعود عليه بالربح.

الرضاعة الصناعية للحملان:

من الثابت أن الساعات الأولى من عمر الحمل حرجة جداً وتؤثر على صحته، فقد لوحظ أن تركيز الجلوكوز في دماء الحملان حديثة الولادة ينخفض بدرجة ملحوظة Hypoglycemia ليصل إلى ٥٠٪ من تركيزه عند الولادة بعد مرور ٣٠ دقيقة من الولادة، وإذا لم يأخذ الحمل حليب السرسوب خلال ٢ إلى ٣ ساعات من الولادة فإنه يكون عرضة للإصابة بصدمات عصبية قد تؤدي إلى نفوقه. وهذا يوضح أهمية تلك الفترة من الولادة وحتى رضاعته لحليب السرسوب لأول مرة في حياته، وحليب السرسوب غني في عناصره الغذائية وفي نفس الوقت له تأثير مسهل لتنظيف الجهاز الهضمي من الإفرازات الجنينية ويمد الحمل بالطاقة السريعة اللازمة لتدفئة جسمه وحركته وتقدمه بمركب الجاما جلوبيولين Gammaglobulin التي تحمل الأجسام المضادة التي تقيه من الأمراض. وقد وجد أن معدة الحملان خلال الساعات الأولى تكون ذات مقدرة كبيرة جداً لامتصاص مركب الجاما جلوبيولين من السرسوب ثم تنخفض المقدرة الامتصاصية بسرعة بعد مرور ٣٦ ساعة من الولادة، ولذلك يجب الاهتمام بتوفير حليب السرسوب خلال هذه الفترة حيث أن إعطاء الحمل لحليب السرسوب بعد مرور ١٥ يوم من ولادته تجعله يستفادته ضئيلة من مزايا السرسوب وقد تكون عديمة الفائدة. وإذا لم يستطيع المربي توفير حليب السرسوب لحملانه فإنه يمكنه الإعتماد على حليب سرسوب من الأبقار أو الماعز، ولذلك فإنه ينصح بتجميع حليب السرسوب الفائض عن الحاجة سواء من النعاج أو الأبقار أو الماعز وتجميدها في عبوات صغيرة لاتزيد كل منها عن ٥٠ مليلتر لحين الاحتياج لها. وعند استخدام حليب سرسوب مجمد يفضل تركه في جو الحظيرة حتى يسيل طبيعياً وتجنب تسخينه من أجل أسالته. وإذا لم يتمكن المربي من توفير حليب سرسوب يمكنه عمل خلطة صناعية بديلة لحليب السرسوب تتكون من التالي:

٧٠٠ مليلتر حليب بقرى

١ ملعقة كبيرة من زيت كبدة الحوت

١ ملعقة كبيرة من الجلوكوز أو السكر أو من عسل النحل

١ صفار بيضة خفوق

ويتم مزج هذه المكونات جيدا ويعطي الحمل خلال يومه الأول ٤٥ الى ٦٠ مليلتر في كل وجبة، ويفصل بين الوجبات زمن مقداره ٢ ساعة، وفي اليوم الثاني تزداد الكمية الى ٩٠ مليلتر في الوجبة الواحدة ويمكن زيادتها الى ١٢٠ مليلتر اذا كان الحمل قوي وذو شهية جيدة ويفصل بين كل وجبة وأخرى زمن قدره ساعتين. وفي اليوم الثالث يتم عمل البديل السابق دون إضافة صفار البيض المخفوق وعسل النحل أو السكر ويضاف بدلا منها ملعقة صغيرة من مخلوط فيتامينات أطفال. وهناك نظام آخر للتغذية يتبعه بعض المربين لتوفير العمالة والمجهود وهو إعطاء الحمل ١٥٠ مليلتر من المخلوط السابق دافئا (٣٧°م) كل ٦ ساعات خلال اليومين الأولين من عمر الحمل. وهذا النظام الغذائي يتوقف على مقدرة الحمل لرضاعة هذه الكمية في الوجبة الواحدة، وكفاءة عامة يراعى عدم إعطاء الحملان لكميات كبيرة من هذا الخليط حتى لا تتعرض للاسهال Scours ويفضل التغذية المعقولة عن الزائدة. وعند عمل هذا المخلوط يراعى نظافة الأواني المستخدمة والأدوات اللازمة للرضاعة تجنباً للتلوث وتعرض الحملان للاسهال والنزلات المعوية، ويحفظ هذا الخليط في الثلاجات مبرداً وسحب الإحتياجات منه وتدفئتها الى درجة ٣٧°م قبل الاستخدام مباشرة. وبصورة عامة يفضل أرضاع الحملان على حليب السرسوب أو بديلة بواسطة الرضاعات اليدوية ويعامل كل حمل على أنفراد للملاحظة استجابته لعملية الرضاعة (شكل ١٤٧).

وبعض المربين يقترح جمع دماء الأغنام كمصدر للأجسام المضادة في حالة عدم وجود مصدر لحليب السرسوب كما يلي:



(شكل ١٤٧):

رضاعة الحملان بالرضاعات اليدوية.

- ١ - أجمع دماء الاغنام السليمة صحيا أثناء الذبح في عبوات معقمة وأتركها في جو الغرفة حتى ترتب كرات الدم الحمراء ثم أسحب السائل الرائق من أعلاها (السيرم Serum).
 - ٢ - ضع السيرم في زجاجات معقمة سعة كل واحدة منها حوالي ٣٠ مليلتر وجمدها في الفريزر لحين الاستخدام.
 - ٣ - عند وجود حمل لم يتغذى على حليب السرسوب وتمت تغذيته على بديل السرسوب، أخرج أحد زجاجات السيرم وأتركها في جو الغرفة حتى تسيل ثم أحقن الحمل تحت الجلد Subcutaneous injection في منطقة خلف مفصل الكتف أو في منطقة الرقبة بحوالي ٣٠ مليلتر من السيرم موزعة على أكثر من منطقة لأعطائه الأجسام المناعية التي تقيه من الأمراض.
 - وأغلبية المزارع تلجأ الى رعاية الحملان بعد اليوم الثاني على بدائل الحليب الصناعي Milk Replacer وذلك من أجل الفوائد التالية :
 - ١ - أستغلال الحليب الطبيعي في التصنيع لمنتجات تباع بأسعار مرتفعة عن سعر البديل الصناعي.
 - ٢ - لأرضاع الحملان المولودة كتوائم من أمهات أنتاجها من الحليب لا يكفي احتياجات حملاتها.
 - ٣ - لإعادة تلقيح النعاج مرة أخرى وأستغلالها كأمهات ولودة وبصورة مستمرة.
 - ٤ - عندما لا تتوفر كميات إضافية من الغذاء اللازم للنعاج المرضعة وذلك لأنها خلال هذه الفترة تحتاج الى كميات متزايدة من الغذاء لسد احتياجات أنتاج الحليب.
 - ٥ - عندما تصاب النعاج المرضعة بأمراض يخشى أنتقالها الى الحملان الرضيعة.
 - ٦ - عند رغبة المربي في إنتاج حملان مسمنة على الحليب لأنتاج لحوم بيضاء.
 - ٧ - عندما يتوفر بالمزرعة أعداد كبيرة من الحملان اليتيمة ولا توجد لها أمهات متبينة لأرضاعها.
- وهناك بعض الإجراءات التي يجب أن تتخذ قبل تعويد الحملان على رضاعة بدائل الحليب الصناعي، وهذا الاجراءات هي :
- ١ - يجب أن تفصل الحملان عن أمهاتها خلال ٢٤ - ٣٦ ساعة من ولادتها على الأكثر لأن التأخير في هذا الاجراء يجعل تعويد الحملان على الرضاعة الصناعية صعب. وكقاعدة عامة كلما كان البدأ في الرضاعة الصناعية مبكرا في عمر الحمل كان تعويده على رضاعة الحلمات المطاطية أسهل، وتأجيل هذا الاجراء يزيد من المشاكل حيث تكون الحملان قد أنطبعن بذكرتها حلمات

الأمهات ورضاعتها مم يقلل من كفاءة عمل الميزاب المريضي فيها والذي يرسل الحليب مباشرة من الفم الى المعدة الحقيقية للحملان دون الدخول في الكرش الغير متطور. ودخول الحليب الى الكرش الغير متطور للحملان يؤدي الى تخمره وحدوث مشاكل في الجهاز الهضمي قد تؤدي الى النفوق. ويراعى عند فصل الحملان عن أمهاتها أبعادها في مكان بعيد عن النعاج لاتسمع فيه أمهاتها أو تراها.

٢ - ضع الحملان في مكان دافئ وجاف مع ملاحظة أن تكون مجاميع الحملان متجانسة في العمر، وقد لوحظ أن الحمل الجائع أسهل في تدريبه على الرضاعة الصناعية عن الحمل الممتلئ بالحليب.

٣ - أحقن الحملان في يوم فاطمها من حليب السرسوب (اليوم الثاني) أو بديله بالمواد التالية:

- * محلول دكستران الحديد
- * فيتامينات أ، د، هـ،
- * في المناطق المعروفة عن تربتها الزراعية وجود نقص في عنصر السيلينيوم، يفضل حقن الحملان بمحلول السيلينيوم.
- * مخلوط من المضادات الحيوية Antibiotic.

مكونات بدائل الحليب:

اتفق الرأي على أن أغلبية نفوق الحملان خلال الأسبوع الأول من عمرها يرجع الى الجوع أساسا Starvation أو الى الجوع المصاحب بمؤثر آخر كالمرض أو التعرض للجو البارد، وتحتاج عملية الرضاعة الصناعية على بدائل الحليب الى صبر ومهارة في الممارسة، وسر النجاح هو تغذية الحمل على كميات صغيرة في كل وجبة ولكن على فترات متلاحقة حتى نضمن عدم أصابة معدة الحمل الرضيع بالآرهاب وتعرضه للإسهال، وجميع الدراسات أوضحت نجاح هذا النظام أنتاجيا خاصة اذا كانت تكلفة وحدة الحليب البديل السائل أقل من سعر بيع وحدة الحليب الطبيعي. والحملان التي يجب رعايتها صناعيا على البديل غالبا ماتكون نتائج هذه الظروف:

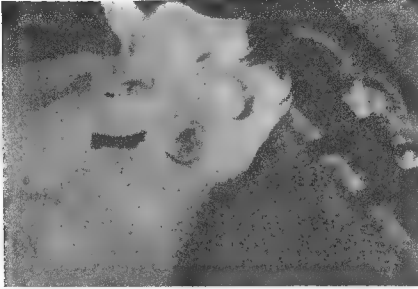
- ١ - الحملان اليتيمة Orphan Lambs نتيجة موت أمهاتها أو أن النعاج قد رفضت أرضاعها لأي سبب.
- ٢ - الحمل الثالث أو الرابع من أمهات ولدت توائم ثلاثية أو رباعية، وأحيانا الحمل الثاني اذا كان ضعيفا أو أن أمة لاتنتج الحليب الكافي لرعاية توائم.
- ٣ - أي حمل تبدو عليه علامات الضعف المستمر خلال الأسبوع الأول من عمره،

وقد لوحظ أن أهم أسباب هذه الحالة هو ضعف إنتاج الأم من الحليب الكافي لرضاعة حملها .

وقد يكون سبب ضعف الحمل خلال الأسبوع الأول هو مزاحمة ومنافسة أخوانه الأقوياء على زرع الأم ، وهناك آراء متعارضة في إيجاد حل لهذه الحالة ، فإذا ترك الحمل الضعيف مع أمه لترعاه طبيعياً وفصل الحمل القوي لرعايته صناعياً على بديل الحليب فإن ذلك يزيد من فرصة الحمل الضعيف للنمو الطبيعي عن إذا ماتمت رعايته صناعياً ، بينما رعاية الحمل القوي على البديل السابق تكون مخاطرها أقل مايمكن . وعلى العكس من ذلك فهناك دراسات أخرى أوضحت أن رعاية الحمل القوي صناعياً أحدثت له صدمة عنيفة في النمو مما يحدث إنخفاضاً واضحاً في معدلات نموه عن المعتاد عليه إذا ما ترك ليرضع طبيعياً من أمه ، وبصورة عامة يتم أرضاع الحملان على البديل الصناعي إما بواسطة الرضاعات اليدوية ولكل حمل على أنفراد أو بواسطة الشرب من الجرادل في حالة تواجد عدد محدود من الحملان ، ولكن إذا تواجد عدد كبير من الحملان التي يراد رعايتها صناعياً أو إذا كان نظام الإنتاج في المزرعة يعتمد أساساً على الرعاية الصناعية Artificial Rearing فإن هذه الطرق يعيها صعوبة التطبيق وكثرة احتياجاتها من العمالة ، ولذلك تطور نظام آخر يسمح برضاعة عدد كبير من الحملان في آن واحدة من رضاعات متعددة الحملات (شكل ١٤٨) . وبشكل عام قد اتفق على أن بديل الحليب يجب أن يتميز بالخواص العامة التالية :

- * أن يحتوي على عناصر غذائية سهلة الهضم ولا تسبب في الإضطرابات الهضمية .
- * أن يكون سهل التحضير والمزج .
- * بعد التجهيز لا تنفصل مكوناته وتبقى في صورة معلقة .
- * أن يحتوي على نسبة من الدهون لا تقل عن ٢٥ - ٣٠٪ في المسحوق الجاف .
- * أن يحتوي على بروتينات لا تقل عن ٢٠ - ٢٥٪ في المسحوق الجاف .
- * أن يحتوي المسحوق الجاف على ٢٠ - ٢٥٪ من اللاكتوز .
- * يحتوي على مضادات حيوية .

وتتواجد في الأسواق عديد من أنواع بدائل الحليب التجارية والتي تباع في صورة مساحيق جافة يتم تحويلها الى الصورة السائلة قبل الاستخدام مباشرة . وتختلف نسبة اللاكتوز الى الدهن في أنواع البدائل المختلفة . ولذلك ينصح دائماً باستخدام تلك البدائل المجهزة خصيصاً للحملان وعدم استخدام البدائل المعدة للمعجول حيث تختلف مكوناتها وتحتوي على نسب من الدهون والبروتينات أقل من احتياجات الحملان الرضيعة كما يوضحها جدول (٢٩) .



(شكل ١٤٨): رضاعة الحملان صناعيا من الرضاعات متعددة الحملات

جدول (٢٩): مقارنة محتويات حليب النعاج والأبقار

النوع	% بروتين	% دهون	% كالسيوم
النعاج	٥ر٥	٦ر٥	٢١ر٠
الأبقار	٣ر٥	٣ر٩	١٢ر٠

ومصدر البروتين في بدائل الحليب يمكن له أن يكون من مصادر غير بروتين الحليب، فيمكن استخدام بروتينات السمك المتحللة جزئيا بكفاءة تامة دون الأضرار بنمو الحملان، وكذلك فإن مصدر الكربوهيدرات يمكن لها أن تختلف فبدلا من أن تكون من لاکتوز الحليب يمكن أضافة الجلوكوز أو النشاء المتحلل جزئيا - Partial Hyd. rolysis ويصورة عامة فإن زيادة سكر اللاكتوز في بديل الحليب المجفف عن ٢٥٪ قد يعرض الحملان للأسهال والنفخ. وقد أجريت عديد من التجارب لأحلال جميع مكونات الحليب الطبيعي بمكونات أخرى بديلة (جدول ٣٠)، وقد أوضحت الدراسات كفاءة هذه العملية وعدم تأثيرها على معدلات نمو الحملان النامية.

وعند تجهيز بديل الحليب السائل يفضل أن تضاف المكونات الجافة بنسبة ١٥ - ٢٠٪ الى الماء (٧٥ر٠ - ١ كجم مسحوق بديل الحليب الجاف لتجهيز ٥ لتر بديل حليب سائل) ويتم مزجها جيدا قبل تقديمها للحملان، ويمكن عمل مخزون من هذا الحليب

Stock كافي لرضاعة الحملان لمدة يومان يتم حفظها في الثلاجات . وفيما يلي أحد الطرق الشائع تطبيقها في مزارع الأغنام لتجهيز بدائل الحليب السائل :

١ - أضف ١.٥ - ٢ كجم من مسحوق البديل الجاف لعمل ٥ لتر من بديل الحليب المركز (نسبة المادة الجافة ٣٠-٤٠٪) وأمزجها جيدا بواسطة ماء دافئ (٤٠°م) ثم برد المخلوط فورا لدرجة حرارة ٢°م حيث أن ذلك يقلل من احتمالات انفصال مكونات الحليب أثناء التخزين .

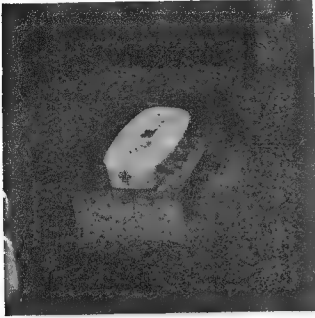
٢ - عند الاستخدام ، أضف كمية متساوية من بديل الحليب المركز السابق تجهيزه الى ماء الجير الدافئ (٧٠°م) ، أمزج جيدا قبل تقديم البديل لرضاعة الحملان . ولعمل ماء الجير أضف ملعقة كبيرة من الجير الى جالون من الماء وقلبهما جيدا ، أترك المزيج حتى يصبح رائق اللون . رشح المزيج وتحصل على الماء المترشح (ماء الجير) لاستخدامه في تجهيز بديل الحليب السائل حيث لوحظ أنه يقلل من حالات النفاخ والاسهال ويجعل البديل أكثر هضما عن استخدام الماء العادي .

جدول (٣٠) : تأثير احلال مكونات الحليب الطبيعي بمصادر اخرى بديلة

مصدر البروتين	مصدر الدهن	مصدر الكربوهيدرات	التمو جم / يوم	التحويل الغذائي كجم / كجم
كازين حليب	زبدة	لاكتوز حليب	١٧٧	١٠٤
كازين الحليب	زبدة	نشاء	١٨٣	١٠٦
كازين الحليب	دهن حيواني	نشاء	١٥٤	١٠٨
بروتين سمك	دهن حيواني	نشاء	١٧٠	١٠٠

جدول (٣١) : برنامج زمني لرضاعة الحملان صناعيا

العمر (يوم)	الكمية (ملياشس)
٣-٤	• ٩٠-١٥٠ مليلتر ٦ مرات يوميا
٥-١٤	• ١٢٠-١٨٠ مليلتر ٤ مرات يوميا
١٥-٢١	• ١٨٠-٢٥٠ مليلتر ٤ مرات يوميا
٢٢-٣٥	• ٢٥٠-٢٧٥ مليلتر ٣ مرات يوميا بالأضافة الى تغذية اختيارية على حبوب مطحونة ودريس برسيم حجازي بالأضافة الى استمرار التغذية الاختيارية



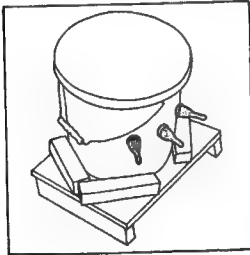
شكل (١٤٩):
رضاعات صناعية متعددة الحلقات

والبرنامج الزمني الموضح في جدول (٣١) تستخدمه كثير من محطات إنتاج الأغنام في تغذية الحملان على بدائل الحليب الصناعي، ويفترض هذا النظام تغذية الحملان الرضيعة بواسطة الرضاعات اليدوية، وهي كما سبق أن أشرنا طريقة تحتاج الى عمالة وبجهود كبير، ولذلك فإنه يستخدم حاليا رضاعات متعددة الحلقات يوضع بداخلها كميات من بديل الحليب تكفي لعدد من الحملان وينفس المعدلات السابقة. والطريقة التقليدية لإستخدام الرضاعات متعددة الحلقات (شكل ١٤٩) هي وضع الحليب الدافئ داخلها مرتان يوميا ابتداء من الأسبوع الثاني من عمر الحملان حيث أثبتت التجارب عدم جدوى تكرار الرضاعة ووضع الحليب أكثر من مرتين يوميا. وترك الحليب الدافئ داخل الرضاعات لمدة طويلة يعرضه للتلوث، ولذلك يفضل تغيير الحليب وتنظيف الرضاعات جيدا وتطهيرها كل مرة قبل وضع الحليب الدافئ بداخلها. وهناك طريقة أخرى أخذة في الانتشار حيث يستخدم فيها بديل الحليب المبرد (٢ - ٥°م) داخل الرضاعات حيث يقلل من احتمالات حموضة البديل وتكاثر الميكروبات بالإضافة الى أنها تقلل من مشاكل الرضاعة الزائدة والتي تحدث في حالة البديل الدافئ، فالحليب المبرد يحدد من الكمية التي يرضعها الحمل في كل وجبة ويلجأ الى أخذ احتياجاته على دفعات متتالية على هيئة وجبات صغيرة وهذا يقلل من إحتلالات الاضطرابات الهضمية. ولاتباع نظام الرضاعة على بديل الحليب المبرد يفضل تعويد الحملان أولا وخلال الأسبوع الأول من عمرها على رضاعة حليب دافئ ثم يحول بعد ذلك الى حليب مبرد. ويمكن إضافة ١ مليلتر من محلول الفورمالدهيد المركز الى كل جالون من بديل الحليب لمنع النمو والتكاثر الميكروبي دون الأضرار بصحة الحملان. وحيث أن مساحيق بدائل

الحليب مكلفة فانه يفضل ان تكون فترات الرضاعة قصيرة ويتم الفطام مبكرا، وقد وجد أن الفطام المبكر للحملان عند عمر ٢١-٢٨ يوم أعطى نتائج مشجعة مع العلم بأن تلك الحملان المقطومة سوف تفقد جزءا من أوزان أجسامها خلال الأسبوع الأول بعد الفطام ثم تستعيد ذلك في أعمار تالية بشرط أن تكون عليقة الفطام محتوية على نسبة من البروتين لا تقل عن ١٦-٢٢٪ وعالية في محتوى الطاقة، وتستمر هذه العليقة وحتى يصل وزن الحملان الى ٢٧ كجم. وفيما يلي بعض النصائح التي يجب وضعها في الاعتبار عند رعاية الحملان على بدائل الحليب:

١ - عند رعاية الحملان لإنتاج حيوانات للتربية لايفضل فطامها قبل التأكد من أنها تتناول أغذية جافة بكميات كافية لاستمرار نموها الطبيعي، وكقاعدة عامة لا تفطم هذه الحملان قبل عمر ٤ أسابيع أو أن يكون وزنها قد تضاعف ٣ مرات على الأقل بالمقارنة مع وزن الولادة أو أيهما أقرب. وعند التطبيق فإنه من الأسهل للمربي أن يفطم الحملان فجأة عند وصولها لوزن أو عمر محدد مسبقا على أساس خبرة المربي بدلا من الفطام التدريجي مع افتراض أن الحملان وفر لها نظام التغذية الاختيارية Creep Feeding وأنها تتناول كميات لا بأس بها من الغذاء الجاف وأنها خلال رضاعتها على البديل الصناعي تناولت ما مقداره ١٠ كجم من المسحوق الجاف.

- ٢ - في حالة إنتاج حملان للتسمين فإنه يفضل رعاية الحملان على بديل الحليب وحتى نتأكد أن كل حمل أخذ ما مقداره ١٥ كجم من المسحوق الجاف ثم يتم فطام الحملان فجأة وتدخل نظام غذائي بغرض التسمين الى أن تصل لوزن الذبح.
- ٣ - في حالة إنتاج حملان تسمين ذات لحم أبيض اللون يتم فطام الحملان بعد التأكد من أن كل حمل تناول خلال رضاعته ما يعادل ٣٠ كجم من مسحوق البديل الجاف ثم يتم ذبحه مباشرة.



(شكل ١٥٠): جردل مجهز بـحلمات مطاوية للرضاعة الصناعية.

التغذية الاختيارية للحملان:

يكون الجهاز الهضمي في الحملان الرضعية خلال الست أسابيع الأولى من عمره في مرحلة انتقالية من معدة وحيدة الى معدة مجترة. ولذلك فإن التغذية الاختيارية في هذا العمر على غذاء غني في القيمة الغذائية ومحبب للحملان تساعد في سرعة تطور الكرش وتحوله الى الحالة المجترة خاصة اذا أراد المربي اتباع نظام الفطام المبكر مع حملاته. ويعتقد كثير من المربين أن فطام الحملان قبل هذا العمر لايجوز خاصة وأن المعدة تكون غير مجهزة للاستفادة من مواد الغذاء الجفاف خاصة المائلة منها. وفائدة التغذية الاختيارية للحملان تتلخص فيما يلي:

- ١ - دفع النمو في الحملان وخاصة المولودة كتوائم ثنائية أو أكثر.
 - ٢ - استفادة الحملان من الإضافات الغذائية خلال هذه الفترة أفضل من استفادتها بعد الفطام.
 - ٣ - تسويق الحملان عند أعمار صغيرة.
 - ٤ - أمداد السوق بالحملان ذات الأوزان الجيدة في أوقات مبكرة عن الموسم المعتاد لعرض الحملان بالسوق مم يعطيها فرصة الحصول على سعر مرتفع.
- وفي الحالات المعتادة تبدأ الحملان في تذوق الغذاء الجفاف لأول مرة وأعمارها حوالي ١٠ - ١٤ يوم ويكون التذوق هنا بكميات ضئيلة جداً لا تتجاوز بضع جرامات يومياً وتزايد هذه الكمية تدريجياً وحتى عمر ٤ أسابيع، وقد لوحظ أن الحملان الصغيرة كلما كان تعويدها على نظام الدفع الغذائي مبكراً في حياتها كلما أستجابت بدرجة أفضل وكان معدل نموها أعلى عن الحملان التي بدأ معها تطبيق هذا النظام في عمر متأخر. ويفضل كثير من المربين تجهيز مكان للتغذية الاختيارية ابتداء من عمر ٧ - ١٠ أيام، وهذا المكان يجهز في أحد أركان الحظيرة بحواجز تسمح بمرور الحملان خلالها دون مرور أمهاتها، ودخل هذا الحوش يوضع غذاء اختياري للحملان لتتناوله دون التعاج، وتجهز الحواجز بحيث تكون المسافة بين كل حاجز رأسى وآخر مسافة ٢٠ - ٢٥ سم. ودخل أحواش التغذية الاختيارية يفضل توفير مصدر جيد للماء، ويكون المكان محمياً من تيارات الهواء المباشرة ومظلل من أشعة الشمس ومفروش بفرشة عميقة من القش الجفاف مع مراعاة أضاءة جيدة لأن الحملان تفضل المكان جيد الأضاءة (شكل ١٥١).
- وبصورة عامة فإنه ينصح باتباع نظام التغذية الاختيارية في ظل الظروف التالية:
- ١ - الحملان التي من المقرر فطامها عند أعمار تقل عن ٦٠ يوم.
 - ٢ - الحملان المولودة كتوائم تستجيب لنظام التغذية الاختيارية وتنمو بمعدلات أكبر.



(شكل ١٥١): مجموعة من الحملان داخل حوش التغذية الاختيارية

وتعويد الحملان الرضعية على الغذاء الجاف يفيد في الأسراع من نضج وتطور الكرش وتنمى فيه غريزة التغذية، وقد دلت الدراسات على أن تناول الحمل للغذاء الاختياري إذا أنخفضت عن ٢٢٥ جرام في المتوسط يومياً خلال الفترة من ٢٠ يوم وحتى عمر الفطام تجعل هذا النظام دون فائدة تذكر. ويعتبر طعم الغذاء الاختياري عامل مهم جداً في تحبيب الحملان في التغذية وحتى عمر ٦ - ٨ أسابيع يبدأ بعدها عامل الطعم في التضائل مع زيادة عمر الحمل، ويعتبر مسحوق فول الصويا من الأغذية المشهية للحملان بالإضافة إلى أنه غني في البروتين عالي القيمة الحيوية، وكذلك دريس البرسيم الحجازي والذرة الصفراء. وقد لوحظ أن إضافة المولاس بنسبة ٥٪ إلى علائق التغذية الاختيارية يحسن من طعمها ومن قيمتها الغذائية. وفيما يلي بعض الملاحظات التي يجب أن تراعى عند تجهيز علائق التغذية الاختيارية:

- ١ - يجب أن تحتوي على نسبة من البروتين لا تقل عن ١٥٪.
- ٢ - تضاف المضادات الحيوية بمعدل ٤٠ جرام لكل طن.
- ٣ - تضاف للخلطة الاختيارية المكونات التالية:
 - (أ) مسحوق عظام بمعدل ٥٠٪.
 - (ب) مخلوط أملاح معدنية بمعدل ٥٠٪.
 - (ج) كربونات الكالسيوم بمعدل ١ - ١.٥٪.
 - (د) فيتامين أ بمعدل ١١٠٠ وحدة دولية لكل كجم.

- (هـ) فيتامين هـ بمعدل ٢٢ وحدة دولية لكل كجم.
- ٤ - يفضل توفير مصدر للأعلاف المألثة والطازجة بصورة مستمرة أمام الحملان .
- ٥ - يقدم هذا الغذاء الاختياري أولاً في صورة مطحونة وخشنة ثم تتدرج الى أن تقدم في صورة حبوب كاملة دون جرشها .
- ٦ - إذا أمكن جعل الغذاء الاختياري في صورة مكعبات صغيرة فإن ذلك يعطي نتائج أفضل من الحالة المطحونة في معدلات النمو والكفاءة التحويلية للغذاء مع مراعاة التكلفة الاقتصادية لتصنيع مكعبات الغذاء .
- ٧ - في العلائق الاختيارية يمكن استبدال كل مكونات الذرة الصفراء أو جزء منها بنفس الكمية من الشعير دون الأضرار بكفاءة الغذاء ، كما أنه يمكن استبدال نصف كمية الذرة فقط كحد أعلى بنفس الكمية من حبوب القمح . فإذا كانت نسبة الذرة الصفراء في العليقة تعادل ٦٠٪ فإنه يمكن الاستغناء عن كل الذرة بنفس النسبة من الشعير ولكن لا يمكن استبدال أكثر من ٣٠٪ من العليقة (٥٠٪ من كمية الذرة في العليقة) بحبوب القمح .
- ٨ - يجب أن تتناول الحملان خلال فترة التغذية الاختيارية ما يعادل ٦٥٠ جرام يومياً كمتوسط عام (٧٠ جرام/يوم عند عمر ٣ أسابيع تزداد لتصل الى ١٣٠٠ جرام/يوم عند عمر ١٢٠ يوم).

جدول (٣٢) : خلطات مختلفة لعلائق التغذية الاختيارية للحملان

النسبة المئوية للمكونون (%)									المكون
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
٥٥	٥٥	٦٠	٧٥	٨٠	—	—	٦١	٥٠	ذرة صفراء
—	—	—	—	—	٦٥	٥٣	—	—	ذرة رفيعة
٢٤	٤	٢٠	٩	٩	—	—	—	—	شوفان
١٤	—	٩	٩	٩	—	—	١٢	٢١	فول الصويا
—	—	—	—	—	١٣	٢٥	—	—	كسب بذرة القطن
٥	—	—	٥	—	٥	٥	٥	٥	المولاس
—	—	٩	—	—	—	—	—	—	نخالة القمح
—	٣٩	—	—	—	١٥	١٥	٢٠	٢٢	دريس بريسيم حجازي

فطام الحملان

WEANING

يحدد عمر الفطام أساساً بدرجة تطور كرش الحمل الرضيع ومقدرته في الاستفادة من الغذاء الجاف، ويمكن التدخل في سرعة تطور الكرش من خلال نظم التغذية الاختيارية وتقييد كمية الحليب التي يرضعها الحمل. وفي الحالات الطبيعية يتناقص حليب النعاج بعد الولادة حتى يصل إلى ٢٥٪ من كمية أقصى إنتاج لها بنهاية الأسبوع ١٥، ويصاحب هذه التغيرات زيادة في كمية الغذاء الجاف التي تأكلها الحملان لتعويض كمية الحليب المتناقصة ولتغطية الاحتياجات المتزايدة لنمو الحملان. وقد أوضحت الدراسات أن الحملان الرضيعة تبدأ في تناول كميات شبه محسوسة من العلف عمر عند ٢ - ٣ أسبوع وتزايد مع الوقت لتصل إلى كميات تزيد عن كمية الحليب المرصوعة عند عمر ٨ أسابيع ثم تزداد لتصل إلى حوالي ٩٠٪ من إجمالي الغذاء المستهلك عند نهاية الشهر الرابع من عمر الحمل، ولذلك فإن أغلبية المزارع التقليدية تظلم الحملان عند وصولها لعمر ٤ أشهر بسهولة وبدون أدنى مشاكل. وعلى العكس من ذلك فهناك نظم للفطام المبكر جداً Very Early Weaning عند عمر ٢٨ يوم أو نظم أخرى للفطام المبكر عند عمر ٦٠ يوم أو وزن ٢٠ كجم أو أيها أسبق، وبصورة عامة فإن نظم الفطام المبكر آخذة في الانتشار خاصة في مزارع الإنتاج المكثف والمركز لم لها من مزايا متعددة من أهمها التالي:

- ١ - عند وجود نقص في الغذاء فإنه من الأفضل اقتصادياً فطام الحملان حيث أنها أكفأ في الاستفادة من الغذاء المباشر عن توفير الغذاء للنعاج لنتيج الحليب اللازم لرضاعة هذه الحملان.
- ٢ - تقلل من احتمالات العدوى بالطفيليات نتيجة تواجدها مع أمهاتها والتي قد تكون مصابة.
- ٣ - نظام ضروري لدفع النعاج في البدء بموسم تناسلي جديد.

والفطام المبكر للحملان المغذاة على بدائل الحليب إجراء في غاية الأهمية حيث أن سعر بدائل الحليب مكلفة اقتصادياً عن الغذاء الجاف المعتاد، وهذا بالإضافة إلى أن رعاية الحملان على بدائل الحليب عملية مجهددة وتحتاج إلى إجراءات وقائية لمنع التلوث الميكروبي الناجم عن عدم نظافة أدوات وأواني الرضاعة وتجهيز الحليب السائل. ونجاح الفطام المبكر يعتمد على مدى التطور الفسيولوجي لكرش الحملان ومدى استفادتها من الأحماض الدهنية الطيارة بدلاً من استفادتها من الجلوكوز الناجم عن هضم الحليب أو البدائل داخل المعدة الحقيقية، وقد لوحظ أن درجة تطور الكرش تتوقف على كمية الأحماض الدهنية الطيارة Volatile Fatty Acids المتصاعدة عن هضم وتحلل الألياف

بالكرش، وفي نفس الوقت فإن كمية الغذاء الصلب التي يتناولها الحمل الرضيع تتوقف على كمية الحليب الذي يرضعه وهذه العلاقة عكسية حيث يلجأ الحمل الى تناول كميات من الغذاء الصلب بكميات متزايدة عن الحالة الطبيعية اذا تناقصت كمية الحليب الذي يرضعها . وقد وجد أن تقليل كمية الحليب السائل المقدمة للحملان يوميا من أسهل الطرق التي تتبع في الفطام المبكر بالنسبة للحملان المرباة صناعيا، وفي حالة الحملان المرباة طبيعيا مع أمهاتها فإن أفضل الطرق لتقليل كمية الحليب التي ترضعه الحملان هي خفض إنتاج النعاج من الحليب عن طريق خفض الغذاء المقدم لها مع مراعاة أن ذلك ينجم عنه انخفاض متوازي في وزن النعاج يتسبب عنه انخفاض في كفاءتها التناسلية . وقد يستبدل نظام خفض غذاء النعاج بنظام آخر بديل لخفض كمية البروتين في غذاء النعاج الحلابة مع الحفاظ على مستوى الطاقة في العليقة لتحقيق الغرض دون الأضرار بجسم وحالة النعاج . والفطام المبكر جدا عند عمر ٢٨ يوم نظام ناجح اذا توفرت للحملان التغذية الاختيارية عند أعمار ٧ - ١٠ أيام وفي نفس الوقت تم خفض كمية بديل الحليب السائل تدريجيا، وكرش الحمل عند هذا العمر لايحني بالضرورة أنه مكتمل التطور وهذا في حد ذاته عائق أمام الحملان لتناول الأغذية المألثة . ولتعميق النقض في سعة الكرش يعتمد في تغذية هذه الحملان على أغذية ذات حجم صغير ولكنها غنية في مكوناتها من الطاقة والبروتين، وبالإضافة الى ذلك يفضل أن تكون مكونات الغذاء من الأغذية سريعة التحلل داخل الكرش . وقد أتضح أن حبوب الشوفان من الأغذية الغير مفضل استخدامها في تكوين علائق الحملان مبكرة الفطام حيث تحتوي على نسبة عالية من الألياف التي تتراكم في الكرش وتشغل حيزا منه ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بطحن الحبوب لجعل الألياف أكثر عرضة للتحلل في الكرش . وعند إجراء الفطام يفضل فصل النعاج وأبعادها عن الحملان وليس العكس وذلك لأن وجود الحملان في الأحواش السابق الاعتياد عليها يقلل من الضغوط الواقعة عليها ويسرع من الفطام ، وغالبا يتم فصل النعاج مرة واحدة فجائيا وبحيث لا ترى الحملان أمهاتها أو تسمع صوتهما، ويستمر في توفير نفس الغذاء التي كانت الحملان تتناوله قبل الفطام والذي غالبا ما يكون الغذاء الاختياري لمدة أسبوع على الأقل ثم نبدأ في تغيير هذا الغذاء تدريجيا الى العليقة المقررة مع ملاحظة أن الحملان قد تعاني من صدمات في النمو تؤدي الى خفض معدلات نموها ولكن سرعان ما تستعيد نموها الطبيعي مرة اخرى في خلال أسبوع واحد . وبعض المربين يفضل فطام الحملان عن أمهاتها تدريجيا وذلك بوضعها في أحواش يتوفر بها الغذاء ولكنها مفصولة عن النعاج بواسطة أسوار من السلك وبحيث ترى وتسمع أمهاتها ولكنها لا تستطيع الوصول اليها وذلك لمدة ٣ - ٥ يوم ثم يتم فصل النعاج بعد ذلك نهائيا . ويمكن معرفة درجة استجابة

الحمل للفظام المبكر من خلال ملاحظة حركته وحيويته ، وأنخفاض حيوية الحمل تعنى أنه لايتناول احتياجاته الغذائية أو أنه مصاب بالطفيليات الداخلية أو ينقص في عنصر الكوبالت المعدني والذي يمكن تلافيه عن طريق تحريج الحملان لمركب سلفات الكوبالت، كما يتم تحريج الحملان أيضا بمركبات طاردة للطفيليات الداخلية بعد فطامها بحوالي ١٠ أيام لضمان خلوها من أية ديدان داخلية تؤثر على نمو وصحة هذه الحملان .

تسمين الحملان:

تتعدد نظم تسمين الحملان باختلاف نوعية الأعلاف والحبوب المتوفرة بالمزرعة وبأسعار اقتصادية ، وتسمين الحملان على الحبوب والمواد المركزة عملية سهلة حيث أن هذه المكونات سريعة التحلل داخل الكرش وتعطى نتائج مشجعة جدا وسريعة في التسمين ، والمشكلة التي تكمن وراء هذا النوع من التسمين هي نسب الأحماض الدهنية الطيارة بعضها لبعض حيث يرتفع تركيز حمض البروبيونيك الى مستوي أعلى من الطاقة التمثيلية لكبد هذه الحملان وهذا يشجع بناء أحماض دهنية متشعبة ترتسب في الجسم وتحدث ليونة غير مرغوبة في الدهن تخفض من جودة الذبائح . وللتغلب على هذه المشكلة ينصح بتقديم الحبوب كاملة دون جرش أو طحن حيث أن ذلك يقلل نسبيا من سرعة التحلل ومن سرعة انخفاض حموضة الكرش (جدول ٣٣) .

جدول (٣٣) : تأثير معاملة الحبوب على أستجابة الحملان للتسمين

الحبوب	طريقة التقديم	الزيادة جم/ يوم	التحويل الغذائي	حموضة الكرش	الأسيتيك (مول)	البروبيونيك (مول)
شعير	كاملة	٣٤٧	٢ر٨	٦ر٤	٥٢ر٥	٣٠ر١
شعير	مطحونة	٣٤٠	٢ر٨	٥ر٤	٤٥ر٠	٤٥ر٣
ذرة	كاملة	٣٤٦	٢ر٦	٦ر١	٤٧ر٢	٣٨ر٧
ذرة	مطحونة	٣٤٥	٢ر٥	٥ر٢	٤١ر٣	٤٣ر٢
شوفان	كاملة	٢٣٨	٣ر٣	٦ر٧	٦٥ر٠	١٨ر٦
شوفان	مطحونة	٢٥١	٣ر١	٦ر١	٥٣ر٢	٣٧ر٥
قمح	كاملة	٣٢٣	٢ر٦	٥ر٩	٥٣ر٢	٣٢ر٢
قمح	مطحونة	٣٠٣	٣ر٠	٥ر٠	٣٤ر٢	٤٢ر٦

ويمكن أيضا تسمين الحملان على مواد العلف المثلث مثل البرسيم والدريس البقولي حيث أوضحت الدراسات أن طحن هذه الأعلاف المثلثة وتقديمها للحملان تساعد في التسمين الجيد وتزيد من معدلات نمو الحملان . وبصورة عامة يجب معرفة أن استخدام الأعلاف المثلثة في التسمين يبطئ من سرعة وصول الحملان لوزن ملائم للدبيع بالمقارنة مع التسمين على الحبوب والمركبات الأخرى عالية الطاقة .

وتختلف النسبة بين المادة المثلثة والمادة المركزة في علائق التسمين بدرجات متفاوتة ، ويحكم هذه النسبة عدة عوامل من أهمها السرعة المطلوبة لانتهاء عملية التسمين وسعر مواد لعلف المتاحة للمربي ، وزيادة نسبة الحبوب في علائق التسمين تتطلب التدرج في أعطائها وعدم توفيرها فجأة أمام الحملان . ويفضل تحصين الحملان ضد مرض التسمم المعوي وتجنب مسببات تكوين حصوات الكلى حيث تكثر في مثل هذه الحالات التي تتغذى على نسب مرتفعة من المركبات ، وفيما يلي (جدول ٣٤) نماذج لعلائق تسمين تدرج في زيادة محتواها من الطاقة من النموذج (١) الى النموذج (٥) ، وعند استخدام هذه العلائق يجب ملاحظة التالي :

جدول (٣٤) : نماذج مختارة لعلائق تسمين متدرجة في محتوى الطاقة

المكون %	رقم النموذج				
	١	٢	٣	٤	٥
الذرة الصفراء	٣١	٤١.٥	٥١.٧	٦٣	٧٣.٣
دريس البرسيم	٥٥	٤٥	٣٥	٢٥	١٥
مسحوق فول الصويا	٧	٦.٥	٦	٥.٥	٥
المولاس	٦	٦	٦	٥	٥
كربونات الصوديوم	—	—	٠.٣	٠.٥	٠.٧
أصلاح معدنية	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥
كلوريد الأمونيوم	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥

- ١ - عند بداية التسمين يجب توفير الدريس بصورة حرة أمام الحملان بالإضافة الى أحدي العليقتين (١) و (٢) .
 - ٢ - عند نقل الحمل المسمن من عليقة الى أخرى أعلى في مستوى الطاقة يجب أن تتم هذه العملية تدريجياً ولمدة ٤ - ٧ أيام كما يلي :
- (أ) خلط العليقة الأقل في الطاقة مع العليقة الأعلى في الطاقة بنسبة ١ : ٣

وتقديمها للحملان خلال أول ٢ - ٣ أيام .

(ب) خلط العليقة الأفل في محتوي الطاقة مع العليقة الأعلى في الطاقة بنسبة

٢ : ٣ وتقديمها للحملان خلال الأيام ٢ - ٣ التالية .

(ج) بعد الانتهاء من الخطوات السابقة ، تحول جميع الحملان الى عليقة التسمين المراد الاعتماد عليها .

والهدف من التدرج في تغيير العليقة هو تلافي أخطار أصابة الحمل بالاضطرابات

المضمية ومحمضة الكرش Acidosis .

٣ - يمكن أستبدال الذرة في هذه العلاق بأحد المكونات الأخرى طبقا للأسلوب التالي :

(أ) أستبدال كل أو أجزاء من الذرة الصفراء بنفس النسبة من الشعير .

(ب) لا يتم أستبدال أكثر من نصف مكون الذرة الصفراء بنفس النسبة من حبوب القمح .

CASTRATION

خصى الحملان

يتم خصى الحملان الذكور من أجل أنتاج حملان مخصية Wether تسهل من عمليات الإدارة الفنية بالمرزعة حيث تترك هذه الحملان لترعى مع أخواتها وأمهاتها دون الخوف من حدوث تلقيح عشوائي بالإضافة الى أنها تسهل من تجميع هذه الحملان في مجاميع كبيرة للتسمين دون خشية أن تتناطح أو تتشاجر . وعملية خصى الذكور الصغيرة تشجع ترسيب الدهن في أجسامها وتحسن من مظهر الذبائح لتتحصل على أسعار عالية في السوق بالمقارنة مع ذبائح الذكور الغير مخصية . وكثير من المربين لا يفضل خصى الحملان التي سوف يبيعها للذبيح بأعمار تقل عن ٥ - ٦ أشهر أو قبل أن تبلغ جنسيا ، ووجد أن الذكور الغير مخصية ذات كفاءة غذائية أفضل وتنمو بمعدلات أسرع وتنتج ذبائح ذات نسبة دهون أقل ونسبة لحم أحمر أعلى من نظائرها من الحملان المخصية ، وجدول (٣٦) يوضح تأثير الخصي على وزن الذبيحة والريح الناشيء من تسويق هذه الذبائح تحت ظروف غذائية متباينة .

وفي حالة إذا كان المربي قد قرر بيع الحملان بأعمار تزيد عن ٥ - ٦ أشهر أو أعلى من عمر البلوغ الجنسي فإن عملية الخصي تكون ذات فائدة اقتصادية تتلخص في زيادة السعر التي تتحصل عليه الذبائح من هذه الحملان المخصية . وبصورة عامة فإن مربو القطعان النقية وقطعان التربية يفضلون عدم خصى الحملان وذلك لأنه سوف يختار منها أفضل الكباش المنتخبة خاصة وأن أكتمال بيانات الانتخاب تحتاج الى ٩٠ - ١٢٠ يوم . وتجري عملية الخصي بأي عمر طالما تواجدت الخصيتين داخل كيس الصفن ، ولكن

الفصل الثامن : رعاية الحملان

٣١٣

أغلبية عمليات الخصى تتم في أعمار تتراوح بين ٢ - ٤ أسابيع، وهناك عدد من الطرق الشائع استخدامها في عملية خصى الحملان كما يلي:

جدول (٣٥) : الاحتياجات الغذائية لحملان التسمين

وزن الجسم	الغذاء الجاف	الطاقة المثلة	بروتين خام (جسم)	كاليوم (جسم)	فوسفور (جسم)	فيتامين
أ - تسمين متوسط:						
١٠	٥	١ر٤	١٢٧	٤ر٠	١ر٩	٤٧٠
٢٠	٥	٢ر٩	١٦٧	٥ر٤	٢ر٥	٩٤٠
٣٠	٤ر٣	٣ر٦	١٩١	٦ر٧	٣ر٢	١٤١٠
٤٠	٣ر٨	٤ر٢	٢٠٢	٧ر٧	٣ر٩	١٨٨٠
٥٠	٣	٤ر٢	١٨١	٧ر٥	٣ر٨	٢٣٥٠
ب - تسمين سريع:						
١٠	٦	١ر٧	١٥٧	٤ر٩	٢ر٢	٤٧٠
٢٠	٦	٣ر٣	٢٠٥	٦ر٥	٢ر٩	٩٤٠
٣٠	٤ر٧	٤	٢١٦	٧ر٢	٣ر٤	١٤١٠
٤٠	٣ر٨	٤ر١	٢٣٤	٨ر٦	٤ر٣	١٨٨٠
٥٠	٣ر٤	٤ر٧	٢٤٠	٩ر٤	٤ر٨	٢٣٥٠
٦٠	٢ر٨	٤ر٧	٢٤٠	٨ر٢	٤ر٥	٢٨٣٠

- * الغذاء الجاف محسوب على أساس نسبة مئوية من وزن الجسم.
- * الفيتامينات مقدرة بعدد الوحدات الدولية.
- * الطاقة المثلة مقرة بالمجالكالوري.

جدول (٣٦) : تأثير عملية الخصى على وزن ذبائح الحملان

نوع الغذاء	الجنس	وزن الذبيحة	الربح لصالح الذكور السليمة
عالي جدا	ذكور سليمة	١٩ر١	+
	ذكور مخصية	١٧ر٧	
جيد	ذكور سليمة	١٨ر٢	+
	ذكور مخصية	١٧ر٣	
متوسط	ذكور سليمة	١٥ر٩	+
	ذكور مخصية	١٤ر٥	
ضعيف	ذكور سليمة	١٥ر٠	=
	ذكور مخصية	١٤ر٥	

١ - طريقة حلقات المطاط الضاغط :

وهذه الطريقة تعتمد على حلقات مطاطية صغيرة يتم فتحها بواسطة آلة خاصة -Elas-trator وأمرار الخصية من خلالها ثم ترك هذه الحلقة المطاطية لتتكشف لحجمها الأساسي بعد أبعاد الآلة. ويتم وضع هذه الحلقة عند عنق كيس الصفن مع مراعاة أن كلتا الخصيتين قد نزلتا داخل كيس الصفن وأنها موجودتان أسفل الحلقة المطاطية السابق تثبيتها (شكل ١٥٢)، وهذا الأجراء يمنع التمويل الدموي للخصيتين فتضمران خلال ٢٠ - ٣٠ يوم. وهذه الطريقة لا تتسبب في حدوث نزيف دموي أو تحدث صدمات عصبية للحملان. في الأجواء الحارة يفضل معالجة الحلقات المطاطية بواسطة محلول اليود المخفف (٧٪) عند وضعها وتكرار ذلك بعد أسبوع من تثبيتها على الخصية مع رش منطقة عنق كيس الصفن بمواد طاردة للحشرات.



(شكل ١٥٢): تثبيت الحلقة المطاطية حول الخصية (شكل ١٥٣): الخصى باستخدام آلة البرديزو

٢ - طريقة هرمس الحبل المنوي :

يتم أرقاد الحمل على منطقة كفله ويثبت في مكانه جيداً بواسطة أحد العمال ويقوم آخر بجذب أحد الخصيات بعيداً عن جسم الحمل ويضع الحبل المنوي لهذه الخصية بين فكى آلة البرديزو Burdizzo (شكل ١٥٣) أو الهراسة Emasculator ويتم هرمسه وتكرس نفس العملية مع الخصية الأخرى للحمل. ويفضل أجراء هذه العملية والحملان أعماهاها تقل عن ٦ أسابيع ولاينجم عنها جروح أو نزيف دموي. وينصح بأجراء هذه العملية تحت الظروف التالية :

(١) إذا أنتشر مرض التيتانوس في المزرعة أو تواجدت خيول قريبة من مكان تواجد الأغنام حيث أن تواجد حيوانات الفصيلة الخيلية مرتبط في أغلب الأحوال بتواجد ميكروبات التيتانوس.

(ب) في الأجواء الدافئة حيث تنتشر الحشرات وتكثر فرصة النمو الميكروبي في مكان الجروح.

وبصورة عامة فإن هذه الطريقة تحدث هرسا ويتهتك الحبل المنوي والأوعية الدموية المغذية للخصية عند عنق كيس الصفن ولذلك يحدث ضمورا في الخصية Atrophy وتموت الأنسجة وتتساقط بعد مرور حوالي ٢٠ - ٣٠ يوم من إجرائها.

٣ - الطريقة الجراحية:

وهذه الطريقة الجراحية Surgical لا ينصح بها إلا إذا توفرت الخبرة والأجواء المعقمة التي تقلل من احتمالات التلوث الميكروبي ، وقبل البدء في هذه العملية يتم غسيل كيس الصفن جيدا بالماء الدافئ وتطهير المنطقة بمطهرات متوسطة القوة ثم يتم جذب كيس الصفن بعيدا عن الجسم وفي نفس الوقت يتم دفع الخصيتين نحو الجسم بعيدا عن الطرف الخارجي لكيس الصفن ، وبواسطة مشرط أو سكين حادة يتم قطع طرف كيس الصفن ويتم أخراج الخصيتين من خلال هذه الفتحة الى الخارج ثم يتم فصل الخصيتين وقطع جميع اتصالاتها بالجسم . يظهر مكان الجرح ويترك الحمل في مكان نظيف وجاف إلى أن يلتئم مكان الجراحة .

٤ - طريقة أحداث العقم:

وهذه الطريقة تهدف الى تعقيم الحملان دون خصيها وذلك من خلال دفع الخصيتين الى داخل فراغ البطن ثم يوضع حول عنق كيس الصفن الخالي من الخصيتين حلقة مطاطية ضاغطة لمنع نزول الخصيتين مرة اخرى الى داخل كيس الصفن . ويحدث العقم في الحملان نتيجة لارتفاع درجة حرارة الخصيتين الموجودتان في فراغ الجسم وأنتاجهما لحوانات منوية ميتة ، والذكور المعقمة بهذه الطريقة تظهر عليها بوادر الرغبة الجنسية ولكن قدرتها على التلقيح الناجح منعدمة بالرغم من وجود جميع هرمونات الذكورة ، ولذلك فهذه الطريقة تجمع بين مزايا أنتاج الذكور السليمة والمخصية في أن واحدة حيث تنمو هذه الحملان بنفس معدلات نمو الحملان الغير مخصية وتنتج ذبائح خالية من الدهن . وتسمى الحملان المنتجة بهذه الطريقة بالكباش ذات الخصيات المعلقة Cryp-torchid

بتر الذيل في الحملان DOCKING:

يفضل أغلبية المربين إجراء بتر الذيل Docking للحملان قبل خروجها من مراح الولادة خلال ٢ - ٣ أيام الأولى من عمرها حيث يسهل التعامل معها دون مجهود كبير، وبصورة عامة فإن بتر الذيل يجب أن يتم قبل أن تصل الحملان لعمر الأسبوعان،



(شكل ١٥٤) : أحد الحملان مبتورة الذيل من النوع غليظ الذيل

والحملان القوية يمكن بتر ذيلها وعمرها يوم واحد بينما يفضل ترك الحملان الضعيفة دون بتر للذيل ثم إجراء هذه العملية عليها في عمر لاحق وحتى نتأكد من أنها سوف تعيش. وقد اتفق على أن بتر الذيل في سلالات أغنام الذيل الرفيع لها عدد من المزايا يمكن أجمالها فيما يلي:

- ١ - تحسن من مظهر الجسم وتعطيه شكل وتناسق جسداني مرغوب عن الحملان الغير مبتورة الذيل.
- ٢ - تساعد في جعل الصوف نظيف وخاصة المناطق الخلفية والتي تكون عرضة للأتساخ نتيجة لحركة الذيل المستمرة.
- ٣ - تواجد الذيل يشجع من جعل المنطقة الخلفية للحيوان بيئة ملائمة لتواجد الحشرات وتكاثرها.
- ٤ - تواجد الذيل قد يعيق من سهولة التلقيح في النعاج خاصة إذا أستخدم معها كباش قليلة الخبرة.
- ٥ - ذبائح الحملان مبتورة الذيل ذات مظهر أفضل خاصة وأن الذيل ليس له قيمة سعرية.

وقد درس تأثير بتر الذيل في سلالات الأغنام غليظة الذيل (شكل ١٥٤) ووجد أن هذه العملية يجب أن تتم على الحملان قبل أن تصل لعمر اليومين وقبل زيادة سمك

الذيل نتيجة لترسيب الدهن فيه ، وبجانب المزايا السابق ذكرها فإن بتر الذيل في الأغنام غليظة الذيل لوحظ أنها أسرع من معدلات نمو الحملان حيث توفرت الطاقة التي كان من المفترض تراكمها في الذيل بصورة دهون وأصبحت متاحة للجسم لكي يستفيد منها في النمو. ولوحظ أن كميات الدهن التي تترسب في الجسم لم تتأثر بعملية بتر الذيل كما كان يعتقد البعض .

وبتر الذيل يتم من خلال فصل أو هرس بين الفقرات الذيلية ٢ و ٣ أو ٣ و ٤ ، وإذا تمت هذه العملية بكفاءة فإن أخطار النزيف الدموي تكون أقل مايمكن والألم الذي يتعرض له الحمل غير ملموس حيث أن الذيل لا يحتوي على أوعية دموية كبيرة وكذلك فإن الحبل الشوكي Spinal Cord لا يمتد الى الفقرات الذيلية . وقد لوحظ أن أفضل مسافة من الجسم لبتر الذيل هي ٣ سم لأن بتر الذيل لمسافة تقل عن ذلك ربما تعرض الحمل لمشاكل أنفصال المستقيم Rectal Prolapse نظرا لتلف بعض العضلات والأعصاب المغذية لمنطقة المستقيم . وبتر الذيل يمكن له أن يتم بعدة طرق متنوعة ، وأشهر هذه الطرق الشائع استخدامها في الوقت الحالي ماييل :

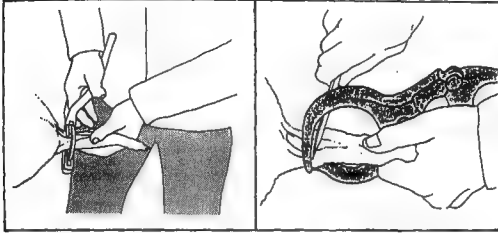
١ - طريقة حلقات المطاط الضاغطة :

وهي طريقة بسيطة تستخدم فيها نفس الآلة السابق التحدث عنها في خصي الحملان ، وتتلخص في وضع حلقة مطاطية Rubber Ring شديدة الانضغاط حول



الذيل عند مستوي الفقرة ٣ و ٤ أو على مسافة ٣ سم من الجسم (شكل ١٥٥)، وهو طول كافى لتغطية وحماية فتحة الحيا في النعاج . وفي بعض مناطق الريف الأنجليزي يفضل المربي وضع الحلقات المطاطية على مسافة من الذيل كافية للوصول لمستوي العرقوب من أجل حماية المطاطية على الذيل الى أن يتساقط طبيعيا بعد مرور ٧ - ١٠ أيام ، وكثير من المربين يفضل قطع الذيل بواسطة السكين بعد

(شكل ١٥٥): وضع الحلقة المطاطية حول الذيل



(شكل ١٥٦): البتر بواسطة آلة البرديزو (شكل ١٥٧): بتر الذيل بواسطة المهراسة

مرور ٣ أيام من وضع الحلقات ثم غمس الجزء المتبقى من الذيل في محلول يود ٧٪. وهذه الطريقة لا تحدث نزيفا Bleeding للحملان وتقلل من فرصة تعرض الحملان للصدمة العصبية.

٢ - طريقة هرس ما بين الفقرات الذيلية:

وهي طريقة سهلة تستخدم فيها آلة البرديزو (شكل ١٥٦) أو المهراسة (شكل ١٥٧) المستخدمة في خصي الحملان، وعند إجراء هذه العملية يفضل سحب جلد الذيل في اتجاه الجسم ثم كسر ما بين الفقرات وهرس الأوعية الدموية المغذية للذيل لوقف النزيف، ثم بعد ذلك يتم قطع وفصل الذيل بواسطة سكين أو مشرط جراحي، ويفضل أن تكون الآلة الحادة المستخدمة ساخنة للمساعدة أيضا في وقف النزيف ولتقليل احتمالات التلوث الميكروبي. ويتم تطهير منطقة الذيل المقطوع بمواد مطهرة وطاردة للحشرات.

٣ - الطريقة الجراحية:

عندما تكون الظروف البيئية دافئة واحتمالات العدوى بالتيتانوس غير واردة فإنه يمكن استخدام سكين أو مشرط جراحي لقطع ما بين الفقرات الذيلية، ويفضل أن تكون الآلة الحادة ساخنة. ولا ينصح بهذه الطريقة إلا في حالة مربي عنده الدراية والخبرة وأن يكون محيطا بعمليات التطهير ووقف النزيف.

وكقاعدة عامة فإن أغلبية مربو الأغنام يفضلون إجراء عمليتي بتر الذيل والخصي في وقت واحدة وقبل أن تصل الحملان لعمر ١٤ يوم لأن الحمل كلما كان صغيرا كلما كانت هذه العمليات أسهل وأقل ألما، وأن كان بعض المربين يفضل إجراء هاتين العمليتين في

أوقات مختلفة لتلافي تعريض الحمل الى آلام وجروح متعددة في آن واحدة. وعمليات الخصي وبتر الذيل ليس لها تأثير ضار على صحة الحملان، ولكن يجب على المربي أن يعرف أن عدم تطهير مكان الجرح في الطريقة الجراحية قد يعرض الحملان لأمراض التسمم الدموي أو التيتانوس بينما استخدامه لطرق الحلقات المطاطية الضاغطة أو الحرس لاتعرض الحملان لمثل هذه الأمراض. ويجب التنويه الى أن فترة إجراء عمليات الخصي وبتر الذيل هي أكثر الفترات التي تتعرض فيها الحملان لاحتلالات التشنج والضياع حيث أن تجميع النعاج والحملان في الأحواش القريبة من مكان إجراء هذه العمليات يجعل النعاج في حالة قلق خاصة عند أنتزاع الحمل منها، وبعد إجراء العملية يكون الحمل في حالة قلق وآلم تمنعه من البحث عن أمه. ولذلك فإنه يفضل مراعاة الشروط التالية للتقليل من حدوث التشنج والضياع في الحملان:

- (أ) أن تتم هذه العمليات خلال النهار وقبل حلول الظلام بعدة ساعات.
- (ب) توضع النعاج وحملانها بعد العملية في أحواش لاتسمح للنعاج بالتجول بعيدا وترك فيها على الأقل لمدة ساعتين.

ويفضل بعد إجراء هذه العمليات وضع الحملان في أماكن مفروشة بالقش الجاف والنظيف لتقليل احتمالات التلوث الميكروبي، وتركها لتستريح لمدة لاتقل عن ٣٠ - ٦٠ دقيقة. وأجراء هذه العمليات في الأجواء الحارة والدافئة يتطلب الأهتمام بحماية منطقة الجرح من هجوم الحشرات والذباب وتحصين الحملان ضد التيتانوس والتسمم الدموي والمعوي Entrotoxemia والتهاب الفم. وفي الأجواء الباردة يفضل وضع الحملان في مكان دافئ أو تدفئته صناعيا بواسطة المصابيح الحرارية وترك الحمل في هذا المكان ليستريح، وإن كان لايفضل إجراء هذه العمليات نهائيا في الأيام شديدة البرودة والمطر. وعند أنتشار مرض التيتانوس في المزرعة يفضل حقن الحملان بحوالي ١٥٠ - ٢٥٠ وحدة دولية من مصل التيتانوس Tetanus Antitoxin أو قد يفضل أيضا حقن النعاج قبل الولادة بهذا المصل حيث أن ذلك يعطى الحملان المولودة مناعة ضد هذا المرض لمدة الست أسابيع الأولى من حياتها. ولوحظ أن أذدحام الحظائر بالحملان قد يعرضها للتخبط مع بعضها وتأخير النثام الجروح.

مشاكل رعاية الحملان:

كثير من الحملان تولد وتواجهها مشاكل تؤثر على حالتها الصحية، والمربي الناجح يستطيع أن يميز الحمل القوي من خلال لمعان عينيه وسرعة أنتباته وحيويته وأنها ترضع من أمهاتها بصورة طبيعية، وخلال الرضاعة تهز ذيلها بحركة أرتعاشية (شكل ١٥٨) وتكون عنيفة في تناول الحلمات. والحملان المريضة والضعيفة لاتقوى على الوقوف



(شكل ١٥٨) حمل يرضع طبيعيا

للرضاعة وإذا وقفت كانت غير متزنة وأخفضت رأسها ويكون سيرها وحركتها مرتعشة وبأدى عليها الضعف، وفيها يلي بعضا من أهم حالات المشاكل التي تواجه مربى الحملان:

١ - الحملان الغير طبيعية Abnormal Lambs

هناك نسبة من الحملان تولد وبها عيوب خلقية Deformed مثل تقوس الأرجل Bow-Legged والكساح وعيوب الفك والتقرم، وهذه الحملان تكون فرصة نموها الطبيعي شبه منعدمة حتى ولو كانت أمهاتها ممتازة، ولذلك فإنه من الناحية الاقتصادية يفضل التخلص من هذه الحملان بمجرد اكتشافها ومحاولة إيجاد حمل آخر يتم ليرضع من هذه الأم. وأفضل وسيلة لخفض نسبة حدوث هذه الحالات في القطيع هو الانتخاب ضد هذه الصفات من خلال التخلص من آباء هذه الحملان.

٢ - الحملان المبردانة Chilled Lambs

لوحظ أن الحملان التي تولد خارج الحظائر وخاصة في الجو شديد البرودة تصاب بالبرد وتتجمد أطرافها، ولعلاج هذه المشكلة هناك حلول كثير كلها تعتمد في المقام الأول على سرعة اكتشاف هذه الحملان ثم يتبع معها أحد الحلول التالية:

(أ) تدليك وتجفيف جسم الحمل بواسطة قطعة قماش جافة ثم لفه بواسطة بطانية أو فرة وتركه داخل أحد الصناديق القريبة من دفاية حرارية.

(ب) تدليك وتحفيف جسم الحمل ثم تركه داخل أحد أركان الحظيرة المسلط عليها أحد المصابيح الحرارية Heat Lamp.

(ج) إذا لم تتواجد بالمرزعة دفايات حرارية أو مصابيح حرارية يمكن استخدام قارورة بلاستيكية ممتلئة بالماء الدافئ ووضعها قريبة من جسم الحمل مع مراعاة أن سخونة سطح القارورة غير كافية لأحداث حروق ولسعات حرارية لجسم الحمل. وقد يفضل ملاسة هذه القارورة لبطن الحمل للأسراع في تدفئته.

وهذه الطرق السابقة تتطلب ترك الحمل ليتدفئ جسمه في المتوسط لمدة ٢ - ٣ ساعات خلالها يتم تقديم وجبة له من الحليب أو السرسوب الدافئ بواسطة الرضاعات اليدوية. ومن المعروف أن طاقة الحمل على رضاعة الحليب تختلف باختلاف عمره وحجمه وحالته الصحية، فغالبا إذا تم تقديم الحليب للحملان فإن امتناعها عن تناول المزيد يعني أنها أخذت احتياجاتها ولذلك يجب أن نتوقف عن دفعها لتناول المزيد، وكرر المحاولة مرة أخرى بعد مرور ١٥ - ٢ ساعة إذا لاحظت أن كمية رضاعته صغيرة. عندما تلاحظ أن جسم الحمل شديد البرودة وأن الأنسجة اللحمية لداخل فم الحمل باردة فإن الوقت هنا شديد الحرج ولا يتسع لاستخدام الطرق السابق الإشارة لها، ولذلك يفضل غمر جسم الحمل حتى رأسه في جردل به ماء دافئ درجة حرارته ٣٥ - ٣٨ م وتركه فيه لمدة ٢٠ - ٣٠ دقيقة وحتى نلاحظ أن فم الحمل من الداخل أصبح دافئا. ويفضل إذا أمكن تحريك أقدام الحمل داخل الماء لتنشيط دورته الدموية للمساعدة في سرعة تدفئته. وبعد ذلك أخرج الحمل وجفف جسمه جيدا وترك في مكان دافئ مع مراعاة أعطائه وجبة من الحليب أو السرسوب الدافئ ولفه في بطانية أو فروة حتى تظهر عليه علامات الحيوية، ويفضل أعطائه حقنة من فيتامينات أ د هـ. والمشكلة الوحيدة لهذه الطريقة أن غمر جسم الحمل في الماء يغير من رائحة جسمه والتي تميزها الأم، ولذلك يلزم اتباع أية وسيلة لخداع الأمهات قبل تقديم هذا الحمل لأمه مرة أخرى.

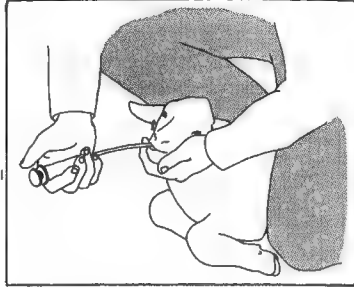
٣ - الحملان الضعيفة Weak Lambs

بعد الولادة وخاصة الحالات التي تتعرض فيها النعاج لمصاعب أثناء ولادتها تولد الحملان وهناك احتمال كبير لوجود سوائل جنينية داخل الجهاز التنفسي تعيق من التنفس الطبيعي وتسبب صدور أصوات متحشجة عند دخول وخروج الهواء، ولذلك ينصح بتجفيف وشفط هذه السوائل وأحيانا رفع الحمل وتعليقه من أقدامه الخلفية للمساعدة في نزول السوائل، وبعض المربين يلجأ الى وضع عود من القش وملامسته للأغشية المبطنة للأنف ليحدث تهيج ويعطس الحمل طاردا للسوائل. وفي بعض الحالات يكون القلب في حالة طبيعية ولكن الحمل لا يتنفس طبيعيا، ولذلك ينصح بتعليق الحمل من



(شكل ١٥٩): تحريك
الحمل دائريا في الهواء لتشجيع التنفس

أقدامه الخلفية وقذفه في الهواء دائريا (شكل ١٥٩) مع مراعاة عدم جذب أرجله بعنف حتى لا ينفصل مفصل الورك، ثم يعطى الحمل بعد ذلك تنفسا صناعيا بالتنفخ في وجهه برفق، وإذا لم تفلح تلك المحاولات يستخدم أحيانا سكب قليل من الماء البارد على جسم الحمل لتعريضه لصدمة تجعله يبدأ في التنفس مع مراعاة تخفيف جسمه جيدا بعد ذلك. بعض الحملان تكون دائمة الصباح، فإذا لوحظ أن فمها بارد فهذا دليل عدم رضاعتها ولذلك يجب على المربي أن يفحص الأم ويفحص أنسداد الحلمات ويساعد الحمل لتناول الضرع. إذا كان الحمل ضعيفا غير قادر على الوقوف والبحث عن الضرع خلال نصف الساعة من ولادته يفضل مساعدة هذا الحمل في الوقوف لرضاعة أمه أو في حالة عدم ثبات الأم يفضل أرقادها على أحد أجنابها وتقريب الحمل من الضرع أو وضع الحلمة أحيانا داخل فمه ليرضع. عند دفع الحمل نحو الضرع يراعى عدم دفعه من الرأس حيث أن ذلك ينمى عنده غريزة التراجع للخلف وعدم الرضاعة، وأيضا خلال الرضاعة يفضل أن يقوم المربي بتدليك منطقة الكفل ومنطقة قمة الذيل للحمل الرضيع حيث أن ذلك يشجع الحمل على الرضاعة. وفي بعض الحالات يتم أرضاع الحمل بواسطة الرضاعة اليدوية مع عدم أرغام الحمل لأخذ أكثر من طاقته أو دخول الحليب الى الرئتين حيث يكون ذلك سببا في نفوقه، وإذا أظهر الحمل عدم المقدرة على الرضاعة بأي وسيلة يفضل حقن الحمل بحوالي ١٠ مليلتر من محلول الدكستروز Dextrose بتركيز ٥٠٪ تحت الجلد في منطقة ابط الأقدام الأمامية حيث تعطيه الطاقة السريعة اللازمة للحركة وبدأ الرضاعة في خلال نصف الساعة. وإذا لاحظ المربي أن هذا الأجراء لم يعطى النتيجة المنشودة يجب عليه أن يلجأ الى أحد نظم تغذية الطوارئ الإجبارية Force Feeding كما يلي :



(شكل ١٦٠): تغذية
الحملان بواسطة اللى المعدى

(أ) التغذية بواسطة اللى المعدى Stomach Tube:

وهو عبارة عن لى بلاستيكي أو مطاطى مرن طوله يتراوح بين ٣٠-٣٥ سم، ويتم إدخاله من فم الحمل ليصل الى المعدة الحقيقية. يثبت في الطرف الخارجى للى محقن مدرج يسع حوالي ١٢٠ مليلتر. وعند إدخال اللى الى داخل المعدة يفضل فصله عن المحقن ثم تقريب طرف الأصبع مبللا على فتحة اللى الخارجية، فإذا كان هناك آثار هواء بارد يخرج من فتحة اللى كان ذلك دليلا على دخول اللى الى الرئتين ويجب محاولة الإدخال مرة أخرى حيث أن دخول اللى الى مجرى الجهاز التنفسى يتسبب في نفوق الحمل. وعند إدخال اللى يتحتم جعل رأس الحمل ورقبته مفرودتان على امتداد خط مستقيم مع الظهر، ثم يفتح فم الحمل ويوضع طرف اللى فوق قاعدة اللسان ويدفع برفق الى الداخل مع السماح بأعطاء الحمل فرصة للتنفس وبلع اللى الى مسافة ٢٥ سم حيث نضمن وصوله الى المعدة (شكل ١٦٠)، ويختبر سلامة وصول اللى الى المعدة بواسطة اختبار طرف الأصبع المبلل حيث يشعر بخروج هواء دافئ ورائحة مميزة للمعدة. يتم تثبيت المحقن المدرج ويدفع الحليب تدريجيا الى داخل المعدة خلال ١-٢ دقيقة ثم يسحب الى بسرعة بعد الانتهاء من دفع الحليب حتى نضمن عدم تساقط قطرات من الحليب الى داخل الرئتين أثناء خروجه من المعدة.

(ب) التغذية بواسطة أنبوب الرضاعة Baby Lamb Prob:

وهي أنبوب معدني أملس السطح الخارجى وطوله ٢٠ سم يثبت في طرفه الخارجى محقن مدرج يوضح كمية الحليب بينما الطرف الداخلى للأنبوب يتم

أدخله الى معدة الحمل ، وهذا الطرف بنهايته أنتفاخ كروي صغير مصمم بحيث يمنع دخوله الى القصبه الهوائية للحمل . وعند استخدام هذا الأنبوب في التغذية يرقد الحمل على جانبه الأيمن مع فرد الرأس والرقبة على أمتداد الخط الظهرى . وعند أذخال الأنبوب توضع إحدى اليدين حول الرقبة لتتحسس مسار الأنبوب من الخارج ثم يتم دفع الحليب تدريجيا الى داخل المعدة .

وفي الحالات الطبيعية تستجيب الحملان الضعيفة بعد أعطائها لأول جرعة من حليب السرسوب وتقف وتبدأ في ممارسة الرضاعة بصورة طبيعية خلال ساعات من الجرعة ، وقد تحتاج الحملان الضعيفة أحيانا الى أكثر من وجبة بواسطة تغذية الطوارئ الأاجبارية لتمارس نشاطها الطبيعي . وأحيانا تتعرض الحملان الكبيرة والتي أعماها في حدود ٢ - ٤ أسابيع الى أعراض الجوع الناجم عن نقص في حليب أمهاتها وتلجأ الى التهام الأتربة والصوف والأوساخ ، وهذه المواد لا يتم هضمها وتتراكم في الجهاز الهضمي مسببة للنفخ وأنسداد الأمعاء وحدوث الموت إذا لم يتدخل المربي بسرعة ، ولذلك فعند اكتشاف هذه الحالة يفضل تجرير الحملان لجرعات إضافية من الحليب المضاف اليه زيت معدني بنسبة ٣ : ١ حيث يساعد ذلك في أمداد الحمل بغذاء إضافي يسد من جوعة وفي نفس الوقت يساعد في تنشيط حركة الأمعاء في طرد الأجسام الغريبة المتراكمة في الجهاز الهضمي .

٤ - الجفن المقلوب Entropion

وسبب هذه الحالة وراثي ، ويفضل علاج الحملان المصابة الى أن تكبر والتخلص منها بالذبح وعدم استخدامها في أغراض التربية . وهذه الحملان يكون طرف جفن العين السفلي أو العلوي منقلبا للداخل مما يجعل الرموش تحتك وتلامس جسم العين وتسبب التهابات وأنهمار الدموع بصورة مستمرة مما يشجع من النمو الميكروبي والذي قد يؤدي الى العمى للحملان . ويفضل فحص الحملان حديثة الولادة هذه الحالة ، وإذا تواجدت يتم التدخل لعلاجها من خلال العملية الجراحية التالية :

- * قلب جفن العين للخارج وتثبيته على هذا الوضع باستخدام أبرة معقمة وخيط قطنى وعمل غرزة ثبت فيها الجفن العلوي وربطه مع الجبهة والجفن السفلي مع الفك السفلي للحمل .
- * تترك الغرزة في موضعها لمدة ٥ أيام لضمان استقرار الحالة ثم بعد ذلك يتم فك الغرزة .

٥ - الالتهاب الرئوي Pneumonia

يعتبر هذا المرض من أكثر الأمراض انتشارا ومسببا لأغلبية النفوق في الحملان الصغيرة ،

وتحدث الإصابة بهذا المرض نتيجة تعرضها لتيارات الهواء البارد أو الساخن والناجم من التدفئة الزائدة ثم التعرض لهواء بارد، وقد يحدث أيضا نتيجة أنتقال العدوي من النعاج للحملان. وفي حالة انتشار المرض بالعدوي يجب على المربي الاستعداد من خلال إعطاء النعاج خلال فترات حملها الأخيرة (الأسبوعان الأخيران من الحمل) ماء للشرب مضاف اليه مركب السلفاميثازين Sulfamethazine بمعدل ٤ جرام مذابة في كل جالون ماء الشرب تبعا للنظام التالي :

- * يقدم الماء المعالج لمدة ٥ أيام.
- * يقدم ماء شرب عادي لمدة ٣ أيام التالية.
- * يكرر إعطاء ماء الشرب المعالج لمدة ٣ أيام التالية.
- * يستمر في تقديم الماء العادي ٣ أيام يتبعها ٣ أيام ماء الشرب المعالج الى أن تلد النعاج.

وقد تحدث الالتهابات الرئوية أيضا بواسطة دخول السوائل الى الرئتين أثناء الرضاعة أو الشرب أو أثناء ولادة الحمل حيث قد يحدث أحيانا تقطع الحبل السرى قبل ولادته مباشرة فيبدأ في التنفس وتندفع السوائل الجنينية الى داخل جهازه التنفسي .

٦ - الاسهال Scours

الأسهال في الحملان حديثة الولادة له عدة مسببات ، فالأسهال ذو اللون الأبيض غالبا مايكون سببه تناول كميات أكثر من اللازم من الحليب ، ولذلك يجب تقليل الكميات المعطاة للحمل المصاب أو تفريغ جزء من صرع النعاج يوميا إذا كان أنتاجها من الحليب مرتفع . وهذه الحملان يفضل إعطاؤها ملعقتين من لبن المغنسيوم Milk of Magnesia لجعل مخلفات الحمل المصاب أكثر تماسكا . وإذا لم يستجيب الحمل لهذا العلاج في خلال يوم واحد يجب التدخل لحمايته من الجفاف Dehydration وإعطاء حقنة من محلول الدكستروز ٥٪ مذاب في محلول ملحي فسيولوجي تحت الجلد في منطقة أبط أرجل الحمل الأربع بمعدل ١٢ مليلتر لكل أبط .

والنوع الثاني من الأسهال يتميز بخروج مخلفات شديدة السيولة ولونها أصفر، وهذا النوع ينجم عن العدوى الميكروبية . وأفضل علاج لهذا النوع هو إعطاء الحمل المضادات الحيوية ومركبات السلفا وخليط من الفيتامينات . وبالنسبة للحملان التي ترضع صناعيا يفضل معها وقف الرضاعة فورا وإعطاء الحمل ٦٠ مليلتر من المخلوط التالي كل ٢ - ٣ ساعات :

- * ٢٥٠. لتر من الماء ،
- * ٦٠ جرام دكستروز،

- * نصف ملعقة صغيرة من ملح الطعام ،
 - * ربع ملعقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم .
- ويستمر في إعطاء هذا الخليط لمدة يوم ثم تبدأ في إعطاءه الحليب مرة أخرى بكميات أقل من التي كان يتناولها من قبل بالإضافة الى علاج للأسهال .

٧ - الإمساك Constipation

تظهر على الحمل المصاب بالإمساك حالة من القلق ويقف وظهره متقوساً لأعلى وتكون المنطقة الخلفية من جسم الحيوان متسخة بمخلفات شديدة الصلابة على هيئة أجسام كروية متعلقة بالصوف . وأكثر علامات إصابة الحمل بالإمساك هي قيامه بالعض والجز على أسنانه إذا استمرت الحالة معه لمدة طويلة . ولعلاج هذه الحالة يعطي الحمل الذي بعمر أقل من الأسبوعين ملعقتين كبيرتين من زيت معدني Mineral Oil ، والتي تكبر عن هذا العمر تعطى من ربع الى نصف كوب من الزيت ، ويمكن تكرار هذه الجرعات إذا لم تظهر بوادر الاستجابة للعلاج في خلال ٢ ساعة . وفي بعض الحملان التي تقل في العمر عن الأسبوع يحدث لها أحياناً أن تخرج المخلفات وتتجمع حول منطقة الشرج وتتصلب وتسد فتحة الشرج وتمنع خروج المخلفات الحيوانية ، وإذا لم تلاحظ هذه الحالة بالتدخل السريع قد ينفق الحمل . ولعلاج هذه الحالة يجب تنظيف منطقة الشرج ومحوها بقطعة من القماش المبلل بالماء والصابون وتطهير تلك الأنسجة إذا لوحظ أنها محتنة ودهنها بكريم أو زيت ملين لمنع أية التصاقات مستقبلية . وتحدث حالات الإمساك في أغلب الأحوال للحملان التي تربي بطرق صناعية منذ ميلادها لأن وجود الحملان مع أمهاتها ينمي في النعاج غريزة تنظيف منطقة الشرج لحملانها كلما أتاحت لها الفرصة أثناء عملية الرضاعة .

٨ - مرض السرة Navel

يحدث هذا المرض نتيجة تلوث منطقة سرة الحمل حديث الولادة بالميكروبات المرضية حيث تدخل من خلال الحبل السرى الى داخل الجسم وتتطور الحالة الى مرض شديد يؤدي بحياة الحمل خلال أيام قليلة من ولادته . والوقاية من هذا المرض تتلخص في تطهير منطقة سرة الحمل فور ولادته بواسطة غمر طرف الحبل السرى في محلول اليود المخفف (٧٪) والتأكد من أن الحمل أخذ احتياجاته من حليب السرسوب الذي يكسبه المناعة ضد الأمراض ، وللوقاية الروتينية يفضل أن تكون فرشاة مراح الولادات من القش النظيف والجاف بصورة دائمة . ويحدث هذا المرض ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة الحمل وتنخفض رغبته في الرضاعة وتقل حركته ويموت . ومن أخطر الميكروبات المسببة

لهذا المرض بكتريا مرض التيتانوس، ولذلك ففي المزارع التي تتواجد فيها حيوانات من الفصيلة الخيلية والتي يكثر تواجد هذه البكتريا في مخلفاتها يفضل تطهير السرة بمجرد ولادة الحمل ثم تكرار هذا الأجراء مرة أخرى بعد مرور يوم واحد، وبالإضافة الى ذلك يفضل أيضا تحصين النعاج قبل ولادتها بحوالي الشهرين ضد هذا المرض حيث تنتقل مناعة الأمهات الى الحملان. ومرض السرة يحدث نتيجة التلوث الميكروبي بأنواع مختلفة من البكتريا ولذلك يلزم تحديد نوع البكتريا المسببة للمرض لتحديد أفضل نوع من المضادات الحيوية للعلاج.

٩ - حصوات الكلى Urinary Calculi

تكثر هذه الحالة في ذكور الحملان التي تزيد في العمر عن الشهر الواحد حيث ترتسب الأملاح داخل حوض الكلية أو تسد مجرى خروج البول، وأهم أعراض هذا المرض وقوف الحمل مع تقوس الظهر لأعلى ومحاولته لرفس البطن بصورة مستديمة مع تحريك الذيل وعصر البطن مع ألم ملحوظ. وقد يخرج البول أحيانا في صورة قطرات صغيرة مدعمة أثناء عصر الحمل لبطنه. إذا لم تنزل الحصوة طبيعيا فإن الحمل يصاب بالآلام شديدة وتنفجر المثانة ويخرج البول الى داخل الفراغ البطني ويموت. وقد أوضحت المشاهدات أن أغلبية حالات انسداد مجرى البول تكون بالقرب من طرف القضيب ويمكن تحسبها باليد، ولذلك فكثير من الأطباء البيطريين يدخل أنبوب أسطرة Catheter Tube الى داخل القضيب ليدفع الحصوة ويساعد في خروج البول كحل مؤقت أو قد يحدث أن تخرج الحصوة مع البول المندفع للخارج. اذا لم يستجيب الحمل للمحاولة السابقة يجب التدخل الجراحي أو التوصية بذبح الحمل. وترجع أسباب تكون الحصوات الى الأسباب التالية :

- (أ) قلة شرب الحمل للماء، ويمكن علاج هذا الوضع بأضافة ملح الطعام الى الغذاء حيث يساعد على زيادة شرب الحيوان وبالتالي زيادة كميات البول الخارجة مما يقلل من احتمالات تكون الحصوات.
- (ب) تغذية الحملان على أغذية عالية في نسبة الفوسفور والبوتاسيوم ومنخفضة في محتوى فيتامين أ مثل الردة والذرة. وتعالج هذه الحالة بواسطة أضافة الحجر الجيري أو فوسفات ثنائي الكالسيوم الى العليقة لتعديل نسبة الكالسيوم الى الفوسفور لتكون ٢ : ١.
- (ج) التغذية على أعلاف خضراء سمدت بأسمدة عالية في نسبة النترات حيث تتداخل مع كاروتين الغذاء اللازم لتكوين فيتامين أ، ولعلاج هذه الظاهرة يجب أضافة فيتامين أ الى عليقة الحيوان.

(د) شرب الحمل لماء عسر Hard Water ، ولعلاج ذلك ينصح بأضافة ملح كلوريد الأمونيوم الى الغذاء بمعدل ٦ جرام للحمل يوميا .
وبصورة عامة تكثر حالات تكوين الحصوات في الحملان التي تتغذى على نسب عالية من المركبات (أكثر من ٧٠٪) ونادرا ماتشاهد هذه الحالة في الحملان التي تتغذى على اللبريس أو البرسيم بنسبة ٢٠٪ على الأقل .

١٠ - مرض العضلات المبيضاء White Muscle Disease

يتنشر هذا المرض في المناطق التي تتميز أعشابها بنقص في عنصر السيلينيوم والناجم عن نقصه في تربتها، وتظهر أعراض المرض خاصة اذا توافقت ذلك مع نقص في فيتامين هـ بغذاء الحملان . وقد لوحظ أن تعرض النعاج الحوامل لنقص في هذا العنصر خلال فترة ما بعد الشهر الثالث من الحمل تؤدي الى أنتاج حملان معرضة لظهور أعراض هذا المرض عليها، والحمل المصاب يعاني من تصلب في العضلات وصعوبة الحركة والوقوف والمشي ثم يصاب بما يشبه الشلل اذا لم يعالج فورا . ولتجنب ظهور أعراض المرض في الحملان ينصح بأضافة الردة Wheat Bran أو حبوب القمح بنسبة ١٠٪ في علائق النعاج الحوامل، وللعلاج ينصح بحقن الحملان والنعاج المرضعة والحوامل بمحلول السيلينيوم وفيتامين هـ خلال الأسبوعين الأخيرين من الحمل لحماية المواليد مع مراعاة أن زيادة الجرعة من السيلينيوم ذات تأثير مميته ولذلك يجب اتباع الإرشادات الموجودة على غلاف العقار المعالج .

١١ - التسمم المعوي Enterotoxemia

يحدث هذا المرض نتيجة العدوي البكتيرية من النوع المسمى علميا Clostridium perfringens والذي يصيب الحملان التي تاكل كميات كبيرة من الحبوب بما يقارب ٦٠٠ - ٩٠٠ جرام يوميا وقليل من المواد المائلة أو تلك الحملان التي يتغير نظام غذاها بصورة فجائية أو تلك الحملان الرضعية والتي تأخذ كميات كبيرة من الحليب . وقد دلت المشاهدات أن أكثر الحملان تعرضا لهذا المرض تلك الحملان التي توضع على نظام التغذية الاختيارية . وعلاج هذا المرض يكون بإعطاء المضادات الحيوية مرتين في اليوم أو من خلال تحصين الحملان لهذا المرض قبل ادخالهم في نظام التغذية الاختيارية . ويمكن أيضا استخدام نظام تحصين النعاج قبل الولادة حيث تنقل المناعة الى الحملان وتستمر هذه المناعة لمدة ٣ - ٦ أسابيع الأولى من عمرها .

التفوق في الحملان:

يمثل التفوق في الحملان حديثة الميلاد نسبة لا يستهان بها حيث تبلغ في المتوسط

٣٥٪ من أجمالي النفوق الكلي في مشاريع إنتاج الأغنام، ويعد من أكبر أسباب الخسائر وخفض الأرباح، ومعرفة أسباب النفوق وكيفية تلافيها من الأشياء الضرورية لكل من يعمل في هذا القطاع. وقد وجد أن نسب النفوق في الحملان الصغيرة يختلف بدرجة كبيرة من مزرعة الى أخرى طبقا لظروف الرعاية السائدة فيها، وليس هناك أية علاقة بين نسبة النفوق في الحملان وسلالة معينة أو بنوعية الإنتاج. وفي دولة مثل المملكة المتحدة يكلف نفوق الحملان وحتى عمر الفطام مشاريع الإنتاج حوالي ٥٦ مليون جنيه أسترليني في المتوسط سنويا وبأسعار ١٩٨٩م، وقد أوضحت الدراسات أن النفوق خلال الأسبوع الأول من الولادة يمثل النسبة العظمى لحالات النفوق ويمتوسط حوالي ٧٥٪. وأوضحت الدراسات أن أهم أسباب نفوق الحملان يمكن عزائها الى العوامل التالية:

(أ) الجوع والتعرض لظروف البيئة القاسية:

وتحدث هذه الحالة عند تعرض الحملان الى أجواء باردة وتصاحب بجوع الحمل وعدم رضاعته من أمه بعد الولادة مباشرة مم يحدث انخفاض في درجة حرارة الجسم ثم نفوق الحمل، وقد دلت المشاهدات أن انخفاض درجة حرارة جسم الحملان يرجع الى العاملين التاليين:

١ - جسم الحملان وحتى ٤ ساعات بعد الولادة يكون غير جاف ومازال عليه آثار السوائل الجنينية والتي تتبخر في الجو معتمدة على الحرارة المنبعثة من الجسم، فإذا كان الجو الخارجي باردا أدى ذلك الى انخفاض شديد في درجة حرارة جسم الحمل.

٢ - جوع الحملان خلال ٤٨ ساعة الأولى من ولادتها تفقد الحمل المقدرة على إنتاج الحرارة من جسمه والتي تساعد في الأتزان الحراري ومقاومة انخفاض درجة حرارة الجو الخارجي المحيط به.

وقد دلت الدراسات أن هذا السبب في النفوق نتيجة انخفاض درجة حرارة الجسم Hypothermia قد يكون مسئولا عنه أيضا عوامل أخرى مثل تغذية النعاج خلال فترة الحمل وحالة النعاج الجنسية وعمرها وعدد الحملان المولودة في البطن الواحدة. وبصورة عامة تزداد حالات نفوق الحملان في حالة الانتاج من نعاج صغيرة أو كبيرة العمر أو في حالة الحملان المولودة كتوائم ثنائية أو ثلاثية وكذلك في حالة النعاج ذات الحالة الجنسية الضعيفة، وتجنب هذه المشاكل يتطلب تجميع عدد من المعلومات السابقة عن القطيع من أهمها:

(١) ماهي النسبة المثوية لنفوق الحملان والراجعة إلى العاملين السابقين، فإذا كان

النفوق أغلبه ناجم عن تعرض الحملان حديثة الميلاد الى الجو البارد وجب على المربي تجهيز مكان ملائم لهذه الحملان ، أما إذا كان النفوق أغلبه راجع الى جوع الحملان وجب على المربي الاهتمام بتغذية النعاج والحملان حديثة الميلاد .
(٢) ماهي نسبة نفوق الحملان الراجعة الى كل من عمر النعاج وتغذية النعاج وعدد الحملان المولودة كتوائهم ، ومعرفة أكبر الأسباب المؤدية الى نفوقها ثم التركيز على تلافي أسباب هذه المشكلة .

وأفضل وسائل تلافي هذه المشكلة هو الاكتشاف المبكر لها عن طريق قياس درجة حرارة جسم الحمل الضعيف وعلاجه المبكر سواء بالتدفئة أو بالرضاعة الصناعية وتخفيف جسمه المبلل .

(ب) الأجهاض وولادة حملان نافقة :

يعرف الأجهاض بأنه ولادة أجنة غير مكتملة النمو ونافقة بينما الحملان النافقة تكون مكتملة النمو ولكنها مولودة نافقة أو نفقت خلال الساعات الأولى من الميلاد، وقد تحدث حالات الأجهاض كنتيجة للأمراض المعدية أو عند تعرض النعاج الحوامل الى معاملة رديئة واجهاد . ويعتبر ولادة حملان نافقة Still-birth من الأشياء التي تسبب القلق لمربي أغنام المرامحي حيث تمثل نسبة عالية فيها يرجع أغلبها في حقيقة الأمر الى ولادة حملان حية ثم تنفق بعد ذلك نتيجة سوء الإدارة . وقد لوحظ أن هذه الحالة تنخفض بدرجة ملحوظة في مزارع الإنتاج المكثف والمركز نتيجة العوامل التالية :

(١) تواجد المربي خلال فترات ولادة النعاج تمكنه من التدخل السريع في حالة الأوضاع الشاذة للحملان وكذلك في علاج الحملان الضعيفة والتي تحتاج الى مساعدة خلال الساعات الأولى من حياتها .

(٢) أن كثير من الحملان تولد حية ولكنها تموت خلال اليوم الأول ويقوم المربي بطريق الخطأ بحسابها ضمن الحيوانات التي ولدت نافقة .

وقد أتفق على أن رعاية النعاج أثناء الحمل من العوامل التي تخفف من النفوق الجنيني مثل إصابة النعاج بتسمم الحمل الناجم عن سوء تغذية النعاج أو نتيجة عدم اختيار حجم ملائم من الكباش لتلقيح النعاج وإنتاج حملان كبيرة الحجم تموت أثناء ولادتها، والجدول التالي (جدول ٣٧) يوضح طرق تشخيص أسباب النفوق في الحملان مع مراعاة النقاط التشخيصية التالية :

١ - التمدد الجزئي أو الكلي للرئتين دليل على أن الحمل ولد حيا وأستخدم الرئتين في التنفس ثم نفق ، والرئة المستخدمة تكون فراغية ممتلئة بالحيوصلات الهوائية

المنتفخة ، ودرجة التمدد والانتفاخ تعطى فكرة عن الوقت الذي عاشه الحمل قبل النفوق.

- ٢ - الحمل الذي نفق قبل ولادته تكون الرئتين فيه ذات مظهر لحمي غير فراغي بالمرة.
- ٣ - الحمل كبير الرأس والذي عانى من مشاكل أثناء ولادته Dystocia وحدث له انزناق أثناء خروجه تتورم رأسه بدرجة واضحة.
- ٤ - الحمل كبير الجسم بالنسبة لحجم النعاج يحدث له انزناق أثناء خروجه قد يؤدي الى تمزق الكبد.
- ٥ - وجود طعام في معدة الحمل دليل أكيد على أن هذا الحمل ولدا حيا ولم يكن يعاني من مشاكل محددة وأنه وضع من أمهاته ثم نفق.
- ٦ - الحملان المتحجرة (المومياء) هي حملان ماتت قبل الولادة بفترة طويلة وظلت داخل الرحم ولم يتم أجهاضها.

جدول (٣٧) : تشخيص أسباب النفوق وميعاده في الأجنة والحملان النافقة

ميعاد النفوق			أسباب النفوق
بعد الميلاد	أثناء الميلاد	قبل الميلاد	
		×	حملان متحجرة (مومياء)
		×	مولودة نافقة لأسباب غير معروفة
		×	الرئة غير متمدة
	×		الكبد متمزق
	×		تمدد جزئي للرئة
×	×		ورم الرأس والأطراف
×	×		حجم الحمل ضخم
×			تمدد كلي للرئتين
×			بقايا حليب في المعدة

(ج) النفوق الراجع الى الأمراض المعدية:

لايمثل هذا المسبب عاملا هاما في حساب نسب النفوق في الحملان حديثة الولادة في الحالات الطبيعية حيث تأخذ الحملان مناعة ضد الأمراض من خلال رضاعتها لحليب السرسوب ومن خلال إنتقال المناعة من النعاج الى حملانها خلال فترة الحمل،



ولكن في بعض الأحوال حيث تنتشر الأمراض المعدية مثل الاضطرابات المعوية Enteritis قد يرتفع حجم النفوق ويلزم مراجعة الأخصائيين البيطريين لمواجهة هذه المشكلة . وفيما يلي بعض الوسائل التي يمكن اتباعها لتجنب النفوق الناشيء عن الأمراض المعدية :

- (١) الرعاية الجيدة للنعاج خلال فترة الحمل وتحصينها ضد الأمراض السارية والمعدية .
- (٢) الرعاية الصحية والسوقائية للحملان والاهتمام بنظافة مراحات الولادة

(شكل ١٦١) : تطهير السرة بواسطة محلول اليود المخفف

وأدوات ومعدات الرضاعة الصناعية .

- (٣) الاهتمام بنظافة وتطهير الحبل السرى للحملان بعد الميلاد مباشرة بمحاليل اليود المخفف (شكل ١٦١) .
- (٤) التأكد من أن الحملان أخذت حليب السرسوب خلال الساعات الأولى بعد الولادة ولدة ١٥ يوم على الأقل .
- (٥) الاكتشاف المبكر لأية مرض معدى وعلاجه وعزل الأفراد المريضة بمكان منعزل عن بقية أفراد القطيع .

(د) أسباب اخرى لنفوق الحملان :

تركز الأسباب الأخرى للنفوق في الحوادث والإفتراس والتشوهات الخلقية التي تعيق من مقدرة الحمل للاستمرار في الحياة ، وكذلك نتيجة لنقص بعض العناصر المعدنية . وفي بعض المناطق من العالم قد توضح الدراسات الأحصائية ارتفاع نسبة النفوق كنتيجة

لعملية الأفراس بحيوانات أخرى مفترسة، ولكن الدراسات الدقيقة أوضحت أن هذه الأحصائيات أعلى من الواقع الحقيقي حيث أن الأفراس قد حدث أساساً نتيجة ضعف الحملان ومرضها الشديد فسهل أفراسها .

وكما قيل مسبقاً أن خفض نسبة النفوق يتوقف على المعرفة الحقيقية لأسباب النفوق وإلى تاريخ المزرعة السابق في مسببات النفوق، ولذلك فإنه يجب على المربي أن يحتفظ في مزرعته بنوعين من السجلات كما يلي:

- ١ - سجل فردي لنفوق كل حالة بالمزرعة (جدول ٣٨).
- ٢ - سجلات تجميعية لتاريخ المزرعة وتشمل المناخ وحالة جسم النعاج أثناء الحمل (جدول ٣٩).

جدول (٣٨): سجل فردي لحالة نفوق بالمزرعة

التاريخ:			
المناخ: جيد / متوسط / رديء			
رقم النعجة:	العمر:	حالة الجسم:	
كمية حليب النعجة:	لا يوجد	كمية صغيرة	متوفر
حالة الميلاد: مفرد	توائم (٢-٣ أكثر)	الجنس: ذكر / أنثى	
العمر عند النفوق:	صفر	صفر-٥	١٢-٥
	١٢-٢٤	٢٤-٤٨	أكثر من ٤٨ ساعة.
حجم الحمل: ضخم / عادي / متوسط / ضعيف			
التوائم الأخرى المولودة مع الحمل: حية / نافقة			
دلائل حدوث الأجهزة: موجودة / غير موجودة			
دلائل لعق النعجة وتخفيفها لجسم الحمل: موجودة / غير موجودة			
دلائل وجود حليب بالمعدة: به حليب / فارغ			
حالة جسم الحمل النافق: مكتمل / غير مكتمل / ممياء / متحلل			
حالة الرئتين: تمددت / متملدة جزئياً / غير متملدة نهائياً			
تورم الرأس والأطراف: نعم / لا			
تمزق الكبد: نعم / لا			
تشخيص الطبيب البيطري:			

جدول (٣٩) : سجل تجميعي لحالات نفوق الحملان - النموذج الأول

عدد النعاج الوالدة :	
عدد الحملان المولودة :	
عدد الحملان النافقة خلال الأسبوع الأول :	النسبة % :
أسباب النفوق :	
• انخفاض درجة الحرارة	
التعرض للجو البارد	حالة :
الجوع	حالة :
• الأجهاض	حالة :
• النفوق عند الولادة	
جنين نافق	حالة :
موت أثناء الولادة	حالة :
غير معروف	حالة :
• أمراض معدية	حالة :
• حوادث	حالة :
• غير معروفة	حالة :

وهذه السجلات الأخيرة تعطى المربي ملخصاً فعلياً عن حجم مشكلة النفوق ومن ثم تقدير الخسائر الإقتصادية بالإضافة الى تشخيص مسببات النفوق وتحديد سبل تلفيها في المستقبل .

ومن سجل حالة النفوق أيضاً يمكن للمربي رؤية أسباب النفوق بوجهة نظر أخرى أكثر تعمقاً وربطها بحالة الجسم في النعاج وبنوع الولادة في الحملان وأكثر الأوقات حساسية في عمر الحملان كما هو موضح في جدول (٤٠) . ومن هذه المعلومات السابقة يمكن للمربي أن يعمل بنجاح في خفض نسبة النفوق في حملانه مستقبلاً ، بالإضافة إلى أنه يجب عليه أتباع الأعمال الروتينية التالية :

- ١ - الاهتمام بتغذية النعاج خلال مراحل الحمل .
- ٢ - الاهتمام برفع مستوى حالة الجسم في النعاج قبل البدء في موسم التناسل .
- ٣ - الاهتمام بالحملان ووقايتها من الجو البارد .
- ٤ - التواجد خلال فترة ولادة الحملان والتدخل اذا لزم الأمر .
- ٥ - الرعاية المكثفة للحملان خلال الأسبوع الأول من حياتها .
- ٦ - تولية الحملان المولودة كتوائم الرعاية الكافية .

جدول (٤٠) : سجل تجميعي لحالات النفوق بالحملان - النموذج الثاني

أجمالي النعاج التي فقدت حملانها :		نعجة
* حالة جسم النعاج		
صفر درجة	:	نعجة
١ درجة	:	نعجة
٢ درجة	:	نعجة
٣ درجة	:	نعجة
٤ درجة	:	نعجة
٥ درجة	:	نعجة
أجمالي الحملان التي نفقت :		حمل
* نوع الميلاد		
فردى	:	حمل
ثنائي	:	حمل
ثلاثي	:	حمل
رباعي	:	حمل
أكثر	:	حمل
* عمر الحمل عند النفوق		
صفر - ٥ ساعة	:	حمل
٥ - ١٢ ساعة	:	حمل
١٢ - ٢٤ ساعة	:	حمل
٢٤ - ٤٨ ساعة	:	حمل
أكثر من ٤٨ ساعة	:	حمل

HOGGET REARING

رعاية بدائل النعاج

ويقصد بالبدائل تلك النعاج صغيرة السن والتي فطمت وتم اختيارها لتكون نعاج المستقبل في القطيع الانتاجي ، والاهتمام بهذه الحملان يرجع أهميته الى عدة عوامل من أهمها مايلي :

١ - الحملان صحيحة الأبدان والنامية بشكل طبيعي تكون فيها نسبة النفوق منخفضة وتنتج كميات من الصوف عالية وتستطيع مواجهة الظروف البيئية الغير

مواتية بدرجة أفضل عن غيرها.

٢ - الحملان سليمة الجسم عند تناسلها وهي حولية يكون أداؤها التناسلي جيد حيث أن هناك علاقة طردية قوية بين وزن الجسم في النعاج الحولية وجودة أداؤها التناسلي.

٣ - أثبتت التجارب أن جودة الأداء التناسلي للنعاج خلال حياتها الإنتاجية Lifetime Production مرتبط بصورة شديدة مع درجة رعاية هذه الحملان من مرحلة الفطام وحتى بدأ حياتها التناسلية من ناحية التغذية، وأن هذه النعاج تنتج حوالي ٥ - ١٥٪ زيادة في محصول الحملان عن أخواتها التي لم يهتم بتغذيتها أثناء التنشئة.

والرعاية الجيدة للحملان المختارة كبداية تؤدي إلى خفض نسبة النفوق وهذا يعني زيادة الفرصة أمام المربي لاختار البدائل من عدد أكبر من الحملان مم يزيد من قوة الانتخاب، وبالإضافة إلى ذلك فإن عدد الحملان التي تسوق تكون أكثر ويزداد ربح المزرعة، وفيما يلي بعض العوامل التي تؤثر على صحة وكفاءة الحملان المختارة كبداية للنعاج:



(أ) جز الصوف Wool Shearing:

أوضح كثير من المربين أن عملية جز صوف النعاج المختارة كبداية بالقطيع عند عمر الفطام الطبيعي (٤ أشهر) أو بعد ذلك بقليل يحسن من معدلات نموها ويساعد على تحسين حالة أجسامها، ويرجع السبب في ذلك إلى أن الجرز يحسن من شهية الحملان ويساعدها في التخلص من العبء الحراري خاصة في الأجواء الحارة ويساعدها في تكوين فيتامين د من أشعة الشمس. وقد أوضححت أحد التجارب أن النعاج البديلة

(شكل ١٦٢): وزن الحملان حديثة الميلاد

مجزوزة الصوف كانت أوزان أجسامها تفوق أخواتها التي لم تجز بمقدار ١٧ كجم بعد مرور شهرين من عملية جز الصوف.

(ب) تبكير البلوغ الجنسي :

تتضح مشكلة تبكير البلوغ الجنسي في النعاج البدائل ذات موسم التناسل المحدد الميعاد حيث إن لم تبلغ جنسيا عند أول موسم تناسلي يأتي عليها وعمرها حوالي ٦ - ٧ أشهر فسوف تنتظر عام آخر حتى يأتي موسم تناسل جديد ويتم تلقيحها وهي بعمر العام والنصف لتلد لأول مرة وعمرها حوالي العامين . وهذه المشكلة لا تواجه مربو الأغنام مستمرة التناسل كما في أغنام منطقة الشرق الأوسط حيث يمكن تلقيح النعاج الصغيرة وبمجرد بلوغها الجنسي ، وبصورة عامة فإن طول الحياة الانتاجية للنعاج تزداد كلما أستطاع المربي أن يجعل نعاجه تلد لأول مرة وعمرها صغير وفي حدود العام الواحد، وهذا بالطبع مرتبط بخفض التكاليف الانتاجية في قطعان الأغنام . ويستخدم حاليا طرق التدخل الهرموني في تنظيم عمليات التلقيح والتبكير فيه للتغلب على المشاكل السابق ذكرها . وقد أتفقت الأراء حاليا على أن أفضل الطرق لأحداث البلوغ الجنسي في أنثى الحملان تكون من خلال المعاملة بهورمونات البروجسترون بصورة متصلة لمدة ١٢ يوم ثم وقف المعاملة وحقن الحمل بواسطة هورمونات الجونادوتروبين . وتجري المعاملة بالبروجسترون عن طريق الحقن اليومي في العضلات أو عن طريق أضاقته الى الغذاء المقدم للحملان يوميا، وهذه الطرق يعيها صعوبة التطبيق وأحتياجاتها للتعامل اليومي مع الحملان ، ولذلك يستخدم نظام الأسفنجة المهبيلة المشبعة بالهورمونات كما في حالة النعاج الكبيرة والمراد توحيد شياعها Synchronization. وقد لوحظ أن استخدام الأسفنجة المهبيلة في الحملان الصغيرة عملية تحتاج الى عناية خاصة عند أدخالها الى داخل المهبل الذي يتميز بوجود نسيج حلقى متين يمنع من سهولة أدخال الأسفنجة المهبيلة ، ولذلك فالطريقة الأخرى البديلة والاكثر أنشئارا هي زرع حبوب الهورمونات تحت الجلد مع مراعاة تطهير منطقة الزرع لتلافي تكون الخراريج . ويستخدم مركب سيرم الفرس الحامل PMS كبديل لهورمونات الجونادوتروبين بتركيزات تتراوح بين ٢٥٠ - ٥٠٠ وحدة دولية للنعاج صغيرة العمر وخلال فترة موسم التناسل الطبيعي لها ، بينما في حالة النعاج المعاملة خارج موسم تناسلها يزداد هذا التركيز ليصل الى ٤٠٠ - ٦٠٠ وحدة دولية . وقد أتفقت نتائج جميع الدراسات أن نجاح عملية تبكير البلوغ الجنسي في بدائل النعاج يتوقف على العوامل التالية :

١ - أن تكون المعاملة بالقرب من موعد بداية موسم التناسل لهذه السلالة وفي حدود

- ١ - ٢ شهر أو خلال موسم تناسلها الطبيعي .
 - ٢ - أن تكون الأنثى قد تجاوز وزن أجسامها ٦٠٪ من وزن أجسامها الناضجة والمعروفة لهذه السلالة .
 - ٣ - أن يكون عمر النعاج في حدود ٥ - ٧ أشهر، حيث أن التبكير في أحداث البلوغ في أنثى تقلل عن هذا العمر يؤدي إلى عدم استمرارية هذه الحملان في التبويض والشياخ وتتوقف بمجرد انتهاء الدورة المستحدثة صناعيا، وبالإضافة إلى ذلك مشاكل في الولادة وضعف الحملان المولودة .
- ومن المعروف أن خصوبة النعاج الصغيرة وخاصة تلك التي تستحث للتبكير الجنسي أقل بالمقارنة مع النعاج الناضجة، وهذه المشاهدات ركزت جهود الدارسين في الخوض بهذا الموضوع للخروج بعدد من التوصيات يجب على المربي وضعها في اعتباره عند الأخذ بطرق التبكير الجنسي في بدائل النعاج كما يلي :
- ١ - فصل مجاميع النعاج الناضجة عن مجاميع البدائل صغيرة العمر خلال فترة التلقيح .
 - ٢ - استخدام كباش ناضجة جنسيا ولها خبرة في عملية التلقيح .
 - ٣ - يفضل الاعتماد على التلقيح الصناعي لضمان دخول السائل المنوي إلى داخل الجهاز التناسلي، وينصح بوضع كمية من الحيوانات المنوية لا تقل عن ٥٠٠ مليون في ٢.٥ مليلتر وبعد مرور ٥٢ ساعة من وقت إزالة الأسفنجية المهبيلة .
 - ٤ - استخدام أحواش تلقيح صغيرة المساحة لضمان عدم تهرب النعاج أثناء التلقيح، وينصح بجعل نسبة النعاج إلى الكباش في حدود ٥ : ١ لتقليل فرصة التفضيل والاختيار للكباش .

(ج) الطفيليات الداخلية Internal Parasites:

تؤثر الطفيليات الداخلية على الحملان الصغيرة وتسبب خسائر كبيرة حيث أنها تسبب في خفض معدلات النمو والصوف ويصاب الحمل بالأنيميا وتنخفض حالة الجسم ويتعرض الحمل للنفوق. وقد تطورت صناعة العقاقير المميتة للطفيليات An-thelmintics وأصبح العقار الواحد واسع المدى يستخدم للقضاء على جميع أطوار الطفيل. ولقاومة الطفيليات يلزم معرفة دورات حياتها، فأغلبية الطفيليات تتواجد في المعدات المركبة والأمعاء للحمل وتقوم أنثى الطفيل الناضجة بإنتاج آلاف البويضات والتي تنزل مع المخلفات الحيوانية إلى أرض الحظيرة أو المرعى، وتشجع الأجواء الدافئة والرطوبة على سرعة فقس البويضات وخروج اليرقات Larvae والتي تلتصق بالأعشاب الرعوية وتؤكل مع الغذاء لتستكمل دورة حياتها، ولوحظ أن الأبقار والأغنام الناضجة

أشد مقاومة للعدوى بهذه اليرقات عن الحملان الصغيرة والتي يفضل عدم تركها لترعى المراعى الا بعد فترة من رعيها بواسطة الأبقار والأغنام لتقليل فرص العدوى لهذه الحملان، وبالإضافة الى ذلك يجب على المربي تجرير هذه الحملان لعقاقير مضادة للطفيليات الداخلية قبل تركها للرعى . وكأجراء عام يفضل تجرير الحملان عند الفطام لجرعة مضادة للطفيليات من النوع واسع المدى المؤثر وبعد ذلك يتم اتباع أحد البرامج الدورية في مقاومة الطفيليات طبقا لظروف المزرعة ودرجة الإصابة فيها.

(د) نقص العناصر المعدنية في الغذاء:

نقص بعض العناصر المعدنية الأثرية في الغذاء أو في تربة المراعى ينجم عنها نباتات تفتقر لهذه العناصر، والتغذية على هذه الأعشاب ينجم عنها ضعف في حيوية الحملان وأشتداد النقص يؤدي الى عواقب شديدة. ومن أشهر العناصر التي يمكن للحملان التعرض لنقصها في الغذاء هي الكوبالت والنحاس والسيلينيوم. ونقص الكوبالت يؤدي الى نقص في تكوين فيتامين ب_{١٢} والذي يحدث مرض الأنيميا ونقص الوزن والحيوية في الحملان الصغيرة بصورة شديدة عنها في النعاج الناضجة. ونقص عنصر النحاس Copper يظهر بوضوح في الحملان التي تقلل أعمارها عن ٤ أشهر، والحملان المولودة من نعاج تعرضت لنقص هذا العنصر قد تتعرض للشلل عند الولادة أو تكون أقدامها الخلفية في حالة شلل جزئي أو تكون عظامها هشة سهلة الكسر، ونفس هذه الأعراض قد تنشأ عن زيادة معاملة الأراضي الرعوية بعنصر الموليبدنوم Molybdenum حيث أنه يقلل من مقدرة الجسم على احتجاز عنصر النحاس به. ويكثر نقص عنصر النحاس بصورة عامة في الأراضي الرملية عن أية أراضي أخرى. وعلاج نقص النحاس في الحملان يكون من خلال حقنها بمركب جليسينات النحاس Copper Glycinate. ونقص عنصر السيلينيوم يحدث مرض العضلات البيضاء أو ضمور العضلات في الحملان، ولعلاج هذا النقص يتم حقن النعاج الأمهات قبل فترة من ولادتها بمركب سينييت الصوديوم Sodium Selenite بمعدل ٥ مليجرام ثم يحقن الحمل المولود عند عمر الأسبوع بنفس المركب السابق بمعدل ١ - ٣ مليجرام بالإضافة الى حقنه بفيتامين هـ tocopherol acetate بمعدل ٢٥٠ مليجرام، وتكرر الجرعة عند الفطام ثم بعد ذلك مرة كل ٣ أشهر. قد يحدث أحيانا عند رعى الحملان على أعلاف خضراء وبالرغم من توفر عنصر الكالسيوم بها الا أن الحملان تتعرض لنقص في تطور العظام خاصة اذا لم تتعرض لأشعة الشمس الكافية واللازمة لتكوين فيتامين د وتصبح الحملان تمشى بتصلب وتعرج وتلتوي الأرجل تحتها وتصبح ضعيفة الجسم، ولعلاج هذه الحالة Ric-kets يجرع الحمل المريض بمليون وحدة دولية من فيتامين د Calciferol أو بتعريضه لأشعة الشمس خلال فترات الصباح.

الفصل التاسع

انتاج ذبائح الأغنام وإعدادها للتسويق

مقدمة:

تتميز الأغنام بإنتاج اللحم والصوف، وتختلف الأهمية الاقتصادية لكل من اللحم والصوف تبعاً لنوع الانتاج السائد، ففي الدول التي تهتم بإنتاج اللحوم فإن انتاج حملان اللحم يمثل الغرض الرئيسي لعملية الانتاج بينما انتاج الصوف يعتبر إنتاجاً ثانوياً. وفي كثير من دول العام تلعب مخلفات المذابح دوراً رئيسياً في زيادة الدخل، ومن وجهة النظر العملية فإن حملان اللحم تدخل المذبح حية وتخرج منه في صورة ذبائح وأحشاء داخلية ودماء وجلود وصوف مشلوح. وتحتل لحوم الأغنام في أغلبية دول الشرق الأوسط الدرجة الأولى للتفضيل بين لحوم الحيوانات الأخرى ويرجع السبب في ذلك إلى استساغة لحومها وطيب مذاقها وإلى سهولة ذبحها وتداولها. وقد أثبتت بعض الدراسات أن سهولة ذبح وتشفية الأغنام في المنزل من العوامل الهامة التي أدت إلى استمرار الطلب عليها كمصدر جيد للحوم الطازجة. فالحمل الحي الذي يزن ٤٥ كجم غالباً ما يعطي ذبيحة طازجة وزنها حوالي ٢٢ كجم وهو وزن ملائم يمكن تقطيعه وحفظه داخل الثلاجات المنزلية بسهولة. ويتوقف الإنتاج المثالي للحوم الحملان على عدة عوامل أساسية هي:

- ١ - السلالة المتخصصة. وهذه السلالات المتخصصة في إنتاج حملان اللحم تتميز بسرعة النمو ووصولها إلى الوزن الملائم للذبح في عمر مبكر بالإضافة إلى أنها تحمل قطعيات من اللحوم الممتازة بنسبة أكبر عن باقي السلالات الغير متخصصة.
- ٢ - طريقة التغذية. وتعتبر التغذية المتزنة من أهم العوامل التي تساعد في سرعة نمو الحملان، وقد لوحظ أن تغذية الحملان قبل الذبح بحوالي ٣-٤ أسابيع على مراكز وجوب تكسب لحومها نكهة جيدة Delicate flavor على عكس تغذية الحملان على المواد المائلة والحشائش.
- ٣ - عمر الحيوان. تنتج الحملان التي تذبح عند أعمار تقل عن العام ذبائح جيدة الخواص وتسمى ذبائحها بذبائح الحملان Lamb carcasses، بينما الأغنام التي

تذبح عند عمر أكبر من العام فتعطي ذبائح تسمى بذبائح الاغنام Mutton وهي جيدة أيضا بشرط مراعاة شروط التجهيز والطهى الملائم .

٤ - التجهيز للذبيح . من المعروف ان الأغنام المجهدة لاتنزع نرفا كاملا عند ذبحها ويتبقى جزء من دماغها في الذبيحة ، وهذا الدم المحتجز في الذبيحة يعمل كبيئة ملائمة لنمو وتكاثر البكتريا مم يؤدي الى سرعة فساد اللحم وعدم صلاحيته للاستخدام . وقد وجد أن راحة الأغنام قبل الذبيح بحوالي ٢٤ ساعة كافية لكي تستعيد الحيوانات حالتها الطبيعية ، وبصورة عامة تتفاوت المدة اللازمة لترك الأغنام لتستريح من عناء السفر قبل الذبيح بدرجة كبيرة وتتوقف على المناخ وطول مدة ومسافة الانتقال من المزرعة الى المذبح وطريقة النقل وكيفية الشحن والحالة الصحية العامة للأغنام . وقد اختلفت الرأى في كيفية التغلب على مشكلة النقل والتي تبدو هينة ولكنها معقدة خاصة إذا عرفنا وجهات الرأى المتعارضة ، فالرأى الأول يعتبر أن أستبقاء الأغنام بعد وصولها إلى أحواش المذابح للراحة عامل أساسي وهام ولكن يجب توفير العمالة اللازمة لرعايتها حتى وقت الذبيح وأدخال هذه التكاليف الإضافية ضمن عملية الإنتاج ، والرأى الآخر يعتبر ان تلك التكاليف الإضافية تقلل من الأرباح بدرجة لاتغطي فارق سعر بيع هذه الذبائح المنتجة من اغنام مجهدة قبل الذبيح .

٥ - طريقة الذبيح وتداول الذبيحة . يفضل تصويم Fasting الأغنام قبل ميعاد الذبيح بحوالي ٢٤ ساعة حيث أن ذلك يؤدي إلى سهولة نزع الأحشاء الداخلية ويعطى اللحم مظهرا أفضل ، والبعض يعتقد أن التصويم له علاقة بسهولة سلق الفروة . ويجب توفير مياه الشرب أمام الأغنام الى وقت الذبيح ، كما لوحظ أن الفرواة المبللة بالماء قد تؤدي الى تغيير رائحة اللحم ، ولذلك ينصح دائما بذبح الأغنام وسلخها وفرواتها جافة تماما . ويجب تجنب جذب الأغنام من الصوف أو ركلها حيث ان مناطق الكدمات Bruises تكون متوردة بالدم وبالتالي تكون أول المناطق التي ينتشر منها الفساد الرمي للذبيحة . ولادخال الأغنام الى حوش المذبح يراعى دائما توخي الهدوء وعدم إثارتها وفي بعض المذابح يتبع نظام قيادة الأغنام وأدخالها خلف أحد أنثاء الماعز كبيرة السن والمدربة لتلك العملية وتسمى بعنزة يهودا Judas . وتجنب تصليب عضلات اللحم وضمان الحصول على لحوم طرية ينصح بتبريد الذبيحة كاملة دون تقطيع ولمدة لاتقل عن ٢٤ ساعة في برادات على درجة حرارة ٥°م وذلك بعد تفريغ أحشائها الداخلية ، ويفضل ان تكون الذبيحة معلقة وتسمى هذه العملية بالأنضاج Aging . ومن المعروف أن الذبائح المبردة Chilled carcasses تفقد أثناء الأنضاج حوالي ٢-٣٪ من وزنها

الطازج Hot carcasses كنتيجة لتبخير جزء من رطوبة الذبيحة.

أقسام الأغنام المباعة للذبيح:

قبل البدء في عملية بيع الأغنام للذبيح غالباً ما يتم تدرجها إلى رتب Grades مختلفة تباع كل منها بسعر مختلف يعكس بصورة عامة توقعات جودة هذا الحيوان الحي في إنتاج اللحم. وتختلف صفات الرتبة في كل قسم من أقسام الأغنام عنها في القسم الآخر، وتقسم الأغنام إلى الأقسام التالية في السوق:

- أ) قسم الحملان Lambs. وتشمل الحملان التي يقل عمرها عن العام.
- ب) قسم الحوالي Yearling. وتشمل الحيوانات التي تتراوح أعمارها بين ١٥ إلى ٢٠ شهراً.
- ج) قسم الأغنام Mutton. وتشمل الأغنام التي تزيد عن ٢٠ شهر في العمر.

وداخل كل قسم من هذه الأقسام تدرج الأغنام إلى رتب مختلفة كما يلي:

١ - رتبة الممتاز Prime

تتميز حيوانات هذه الرتبة بالظهر العريض والجسم العميق ومظهرها العام مندمج وأملس التكوين ولا يوجد بجسمها أية نتوءات والأكتاف سمكة والأرجل ممثلة ودرجة التسمين Finishing ممتازة ولا يمكن تحسس بروزات العمود الفقري Backbone. ويقصد بدرجة التسمين كمية وسمك طبقة الدهون المغلفة للجسم، والتي تكون متماسكة القوام وموزعة جيداً حول أجزاء الجسم.

٢ - رتبة المختارة Choice

وهي تماثل رتبة الممتاز إلا أن درجة التسمين ليست بالجودة كما هي في رتبة الممتاز.

٣ - رتبة الجيد Good

وتشمل هذه الرتبة الأغنام التي ينقصها التسمين الجيد مثل الأفراد المحسنة من سلالات أغنام الصوف، ويكثر الطلب على هذه الرتبة نظراً لخلو أجسامها من طبقة الدهن التي تكسو جسم الحيوان.

٤ - رتبة الضعيف Poor

وقد تسمى هذه الرتبة أحياناً بـ Utility، وتشمل الأغنام رقيقة الجسم طويلة الأرجل ضيقة الصدر، وجسم هذه الحيوانات يتميز بالظهر الغير متجانس ويمكن تحسس فقرات عمودها الظهري بسهولة وأكتاف هذه الأغنام بارزة الاتصال مع الجسم والضلوع واضحة.

٥ - رتبة المستبعد Cull

وتشمل هذه الرتبة الحيوانات الأكثر ضعفا عن رتبة الضعيف . وبالرغم من أن رتبة الحيوان تعتبر من أهم العوامل المحددة لجودة الحيوان وبالتالي للدخل المتأني منها بعد الذبح إلا أن أغلبية الأغنام في دول العالم الثالث لا تباع على أساسها بل تباع على أساس الشكل العام للحيوان الحي كوحدة قائمة ، وفي بعض الدول المتقدمة أثبتت الأحصائيات أن حوالي ١٢٪ من أجمالي الأغنام المباعة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام ١٩٨٤م لم تباع على أساس الرتبة ، ويعتقد أن من أهم العوامل التي تساعد في ذلك فقدان الثقة في نظام تحديد الرتب كمحدد أساسي للسعر ، هذا إلى أن معظم المربين لا يعرفون الأسس العملية والنظرية لعملية تقدير الرتبة ، ولهذا السبب شرعت وزارة الزراعة الأمريكية عدة تنظيمات لتحديد العلاقة بين البائع والمشتري كما يلي :

- أ) يجب أن يعرف بائع الأغنام الشروط التفصيلية لعقود البيع قبل أتمام الصفقة .
- ب) يجب تقسيم خواص وصفات الحيوانات بكل دقة قبل البيع .
- ج) دفع أسعار الشراء يكون على أساس الوزن الفعلي للحيوان وعلى أساس الرتب المتفق عليها من قبل أتمام الصفقة .

التجهيز للذبح الأغنام:

- تفقد الأغنام أثناء الذبح ونزيف الدم Exsanguination حوالي ٣-٥٪ من وزنها الحي ، ولكي يكون ذبح الحيوان سليماً يجب توفر عدة شروط أساسية هي :
- ١ - عدم معاملة الحيوان قبل وأثناء دخوله لصالة الذبح بعنف وقسوة .
 - ٢ - عدم تعريض الحيوان للآثارة والأجهاد .
 - ٣ - ان يتم الذبح بسرعة .
 - ٤ - تقليل التلفيات في الذبيحة لأقل درجة ممكنة .
 - ٥ - أن يكون الذبح مستوفياً للشروط الصحية ولا يعرض العاملون للمخاطر ويتم طبقاً للشريعة الإسلامية .

وبصورة عامة لكي يكون الذبح مستوفياً لشروطه الأساسية يجب أن يراعى عاملي الأمان والسلامة والشروط الصحية في المذابيح ، وفيما يلي شرحاً لهذين العاملين :

أ) السلامة Safety

يجب على كل فرد يعمل داخل المذبح أو يقوم بالذبح أن يكون مسؤول عن سلامته مراعيًا الشروط والأجراءات الأمنية المتبعة ، وقد أصدرت الهيئة المسؤولة عن الأمن

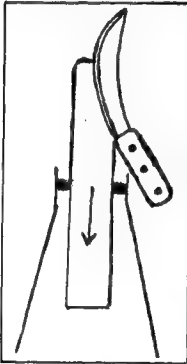
والسلامة في امريكا بيانات تدل على أن العمل داخل المذابيح يشكل ثالث أخطر الأعمال من بين ٤١ صناعة، فقد جاء أن هناك ٢١ حالة أصابة خطيرة تحدث داخل المذابيح بين كل مليون ساعة عمل ولايسبقها في الخطورة سوى أعمال المناجم والتعدين . وبصورة عامة يمكن لصاحب العمل السيطرة على إجراءات السلامة إذا أتبعت وسيلة للتحكم في الجو العام للعمل داخل المذبح Working Environment والتحكم في سلوكيات وتصرفات العاملين أثناء العمل . ويجب التنويه هنا إلى أن التعامل مع السكين يمثل أهم الأسباب التي تؤدي إلى الحوادث سواء في تداولها أثناء الذبح أو أثناء التحمية .

سن أو تحمية السكين Sharpening:

هناك عدة طرق لسن السكين لجعلها حادة النصل، ومن أهم هذه الطرق الشائعة مايلي:

١ - حجر الجليخ الدوار Grinding

لجعل نصل السكين أكثر حدة يستخدم كثير من الأفراد أحجار الجليخ الدوارة مع مراعاة استخدام الماء أو أحيانا الزيت في تبريد النصل ومنع ارتفاع درجة حرارته أثناء السن . ويجب أن لاتزيد الحافة الحادة Bevel للسكين عن نصف الستيمتر في السمك، وقد تكون هذه الحافة الحادة موجودة في كلتا الجانبين للسكين في



حالة استخدامها كسكين للسلخ Skinning ، وعند السن يجب أن يكون الجانب الأيمن للسكين مواجه لحجر الجليخ أثناء دورانه ومكونا زاوية حادة معه (شكل ١٦٣)، ويلاحظ عدم تجاوز الحافة عند السن .

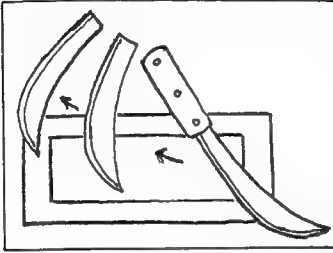
ويمنع دائما باستخدام أحجار الجليخ الرملية ذات الحبيبات متوسطة النعومة بدلا من أحجار الجليخ الخشنة في الحصول على نصل حاد وناعم .

٢ - المسن الحجري Honing

وهو عبارة عن حجر جليخ أو أحجار سيراميك مثبتة على قطعة خشبية، ويتم سن السكين بعد ترطيب الحجر بالماء أو الزيت . ويجب أن تكون قطعة الخشب قادرة على الثبات في موقعها دون أن تتحرك مع حركة السكين وفي

(شكل ١٦٣):

أحجار الجليخ الدوارة



(شكل ١٦٤)
المسن الحجري

بعض الأحوال يفضل
وضع قطعة من القماش
أسفلها لمنع الانزلاق.

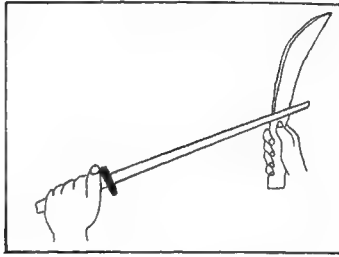
وعند السن، تمسك السكين باليد اليمني ويكون القائم بالعملية في اتجاه اليسار قليلا، وتوجه قاعدة السكين عند طرف الحجر الأيسر ونصلها في اتجاه الطرف الأيمن. وبحركة تشبه المسح نحرك السكين الى الجانب الأيمن للحجر مع وضع أطراف الأصابع لليد اليسرى على نصل السكين لأحداث بعض الضغط أثناء السن، ويجب ان يكون نصل السكين مائلا ومكونا لزاوية حادة مع الحجر. وعند وصول نصل السكين الى الجانب الأيمن للحجر يقلب وضع السكين وتكرر نفس العملية مرة أخرى وبحيث تكون حركة السكين في اتجاه الجانب الأيسر للحجر. ويمكن اختبار جودة وحدة السن وذلك بإمرار نصل السكين أفقيا وبدون ضغط فوق الأظافر، فإذا تحركت السكين بحرية فهذا دليل على عدم جودة السن وإذا وجدت مقاومة فهذا دليل على حدة النصل.

٣ — المسن العصوي Steeling

تختلف المسنات العصوية في الطول من ١٥ الى ٣٠ سم وتختلف خاماتها أيضا، فمنها الناعم جدا وهو النوع الملائم لجعل نصل السكين حادا، وبصورة عامة كلما كان المسن العصوي خشن كلما كانت كفاءته في جعل النصل أقل حدة. وتصنع المسنات العصوية من الحديد أو من مادة الكاربورندم Carborundum.

ويمسك المسن بواسطة كف اليد كما هو مبين بشكل ١٦٥، وبحيث يكون المسن مكونا مع الجسم زاوية ٤٥ درجة ومتجه قليلا إلى أعلى ثم تقرب قاعدة السكين من طرف المسن وبحيث يكون نصلها متجه الى قاعدة المسن ثم تحرك الى أسفل مع جعل السكين مائلة على المسن بدرجة تماثل زاوية الحافة نفسها. وتعاكس حركة السكين وتكرر نفس العملية مرة أخرى الى أن نضمن حدة النصل تماما. وقد قدر أن حوالي ١٢ حركة من تلك التمريرات كافية لجعل حافة

(شكل ١٦٥):
المن المعصوي



السكين حادة.

وقد أصدرت هيئة الأمن والسلامة الأمريكية تعليماتها اللازمة للحماية من مخاطر تداول السكاكين كما يلي :

- (١) استخدام قفازات وصديريات من السلك للحماية من أنزلاق السكين تجاه الأيدي والجسم .
- (٢) اختيار السكين الملائمة للعمل المناسب وتعويد العاملين على الاستخدام الأمثل لها .
- (٣) حفظ السكين الغير مستخدمة في جرابها Scabbard ويفضل أن يكون الجراب مصنوع من مواد سهلة التنظيف والتطهير.

(ب) الشروط الصحية Sanitation

اللحوم من المواد الغذائية الغنية في محتواها والتي تعد بيئة ملائمة لنمو وتكاثر الكائنات الدقيقة Micro-organisms ، ولذلك يجب مراعاة الشروط الصحية داخل المذابح بدقة تامة لتلافي فساد اللحوم وتعريض الإنسان بالتالي الى أخطار التسمم الغذائي . ولتجنب هذه المشاكل يجب على القائم بتنفيذ الشروط الصحية في المذبح مراعاة النقاط الأساسية التالية :

- ١ - النظافة . والمقصود بها نظافة المبنى والأدوات والعمال وكل شيء من المحتمل أن يلامس اللحوم ، ويستخدم في عمليات النظافة الماء الساخن (٦٥°م) او الماء الدافئ والمضاف اليه مواد مطهرة لاتسبب أية أضرار بالحوم سواء في الرائحة أو اللون . وبالنسبة للعمالة يفضل أن يكون لهم زي خاص للعمل يكون نظيفا باستمرار مع توفر المياه والصابون لغسل الأيدي بين فترة وأخرى مع منع التدخين

داخل صالات الذبح .

- ٢ - تبريد اللحوم لدرجات حرارة أقل من ٥° . وهناك بعض المعايير الصحية التي تلزم بتنظيف صالات الذبح وأدوات الذبح تنظيفا شاملا مرة كل ٥ ساعات في حالة ما اذا كانت درجة حرارة صالة الذبح أعلى من ١١°م .
- ٣ - حماية اللحوم بواسطة تغليفها أثناء النقل والشحن من المذبح الى أماكن التخزين أو البيع بواسطة قماش موسلين خفيف .

وفي معظم المذابح العالمية هناك قواعد تحدد من صلاحيتها ليُتَصَف المذبح بأنه صالح للعمل ، وعلى سبيل المثال في الولايات المتحدة الأمريكية إذا اكتُشف أن أحد هذه الأسس أو بعضها منها غير مطبق يعطى المذبح مهلة قدرها خمس أيام يتم بعدها الفحص Inspection مرة أخرى لتحديد القرار النهائي بالغلاق أو الإستمرار في العمل . وفيما يلي شرحا لهذه القواعد :

١ - فحص الأغنام قبل وبعد الذبح Ante- and post-mortem Inspection :

ويجب أن يتوفر في المذبح جميع المعدات اللازمة لمسك الأغنام والتعامل معها حتى تسهل من مهمة الطبيب البيطرى في الكشف عن الأغنام المشكوك في حالتها الصحية . ويجب ان لا تنغل دور الأضواء الجيدة التي تسمح بملاحظة الأغنام في أحواشها التجميعية قبل الذبح . وغالبا يتم فحص الأغنام داخل أحواشها وملاحظة حركاتها وعلامات الصحة عليها ، وفي حالة الشك في احداها يتم مسكها وفحصها جيدا وتقرير ما سوف يتم بخصوصها ، ولذلك ينصح دائما بتوفير العمالة اللازمة لمساعدة الطبيب البيطري في عمله وكذلك في إزالة جثث الأغنام النافقة وأعدامها . وقد يستخدم الحرق أو اضافة مواد كيميائية نفاذة على جثث الأغنام النافقة الى حين حرقها في المحارق . وبعد الذبح يتم فحص وجس الرئتين والعقد اللمفاوية والقلب والطحال والكبد للكشف عن الطفيليات والأورام المرضية وباقي الامراض الخطيرة على حياة الإنسان . وبالنسبة للذبيحة تفحص من الداخل والخارج بكل دقة (شكل ١٦٦) .

٢ - اعادة الفحص Reinspection :

يجب أن يكون هناك فحص دورى على الأدوات المستخدمة في الذبح أو تصنيع اللحوم للتأكد من مطابقتها للمواصفات والشروط الصحية المتبعة في المنطقة ، ومن الأشياء التي تتبع في معظم الأحوال أخذ عينات من اللحوم أو عمل مزارع بكتيرية للأدوات المستخدمة في الذبح أو من سيور رفع الأغنام أو من الأرضيات لفحصها بصورة دورية .



(شكل ١٦٦) : الفحص الطبي للذبائح الأغنام في أستراليا

٣ - الاجراءات الصحية Sanitation

يجب أن تكون الأسقف والجدران والأرضيات خالية تماما من الدم والدهون أو أية قاذورات أخرى. والأجهزة يجب أن تكون نظيفة تماما وخالية من أية آثار للصدأ أو الأتربة ومراعاة تنظيفها بعد الاستخدام مباشرة. وملابس العمال تكون نظيفة ورؤوسهم

تكون مغطاة بخوذات قوية لحمايتها من مخاطر تساقط الأشياء عليها وكذلك تغطية الشعر وغسل الأيدي بصورة مستديمة وخاصة بعد العودة من المراحيض وكذلك منع التدخين أو مضغ التبغ . وبالإضافة الى تلك الإجراءات ، هناك عدد من القواعد الضرورية اللازم اتباعها لإنتاج ذبائح نظيفة وهي :

- أ - أثناء سلخ الذبيحة Skinning يلاحظ دائما عدم تلوث اللحم بالفرورة التي تسلك .
- ب - أثناء إزالة الأحشاء الداخلية Evisceration يجب تجنب تلوث الذبيحة بهذه المخلفات خاصة الجهاز الهضمي ، وكثير من المذابح تفضل ربط المستقيم أولا قبل نزع الأحشاء .
- ج - بعد إزالة الأحشاء الداخلية يجب غسل الذبيحة جيدا من الداخل والخارج .

٤ - استخدام ماء صالح للشرب Potable Water

يجب أن يكون مصدر الماء المستخدم في المذابح ماء صالح للشرب سواء أستخدم في النظافة أو في غسل الذبائح وكذلك نفس الشيء بالنسبة للثلج المستخدم يجب ان يكون مصنوعا من ماء صالح للشرب .

٥ - تصريف الفضلات Water disposal

يجب أن يكون المذبح مجهزا بوسيلة صحية عالية الكفاءة في تصريف مياه المجارى Sewage ومخلفات الذبح ، ويجب أن يكون هذا النظام من الجودة بحيث لا يسمح بتراكم هذه المخلفات لمدة طويلة حيث تتحول الى مرتع دائم وملامئ للقوارض والحشرات .

٦ - مقاومة الحشرات والقوارض Pest control

يجب إتخاذ جميع الوسائل لحماية المذابح من هجوم الحشرات والقوارض وذلك بإتباع وسائل الوقاية مثل الرش بالمبيدات أو وضع المصائد أو تثبيت الشبك السلوكية Screens على المنافذ لمنع دخولها . ويلاحظ استخدام أنواع المبيدات المصرح بها من قبل البلديات أو من الأنواع التي لا تترك آثار ضارة في اللحوم .

٧ - اعدام اللحوم Condemned والتخلص من مخلفات المذبح الغير صالحة .

اللحوم التي ثبت عدم صلاحيتها للاستخدام الادمي يجب ان تعلم بواسطة أختام خاصة تدل على ذلك وتترك جانبا تحت حراسة ومراقبة الى أن يتم اعدامها سواء بإضافة مواد كيميائية مثل حمض الكاربوليك أو الفينيك أو حرقها في المحارق . ومن أهم الحالات التي يفضل أو يلزم القانون أعدامها هي :

- (١) النعاج الحوامل في الشهر الاخير حيث يكون لحمها غير طبيعي .

- (٢) الأغنام التي ماتت مخنوقة أو نتيجة نزيف أو صدمة ميكانيكية أو كهربائية.
- (٣) الأغنام التي أعطيت جرعة من الكيروسين Kerosene لعلاج النفاخ ثم ذبحت خلال ١٠ - ١٥ دقيقة من المعاملة حيث يكون طعم ورائحة لحومها متشبع برائحة الكيروسين.
- (٤) الذبائح المصابة بأمراض حيث يختلف الحكم عليها ويتراوح بين الأعدام الكامل أو الأعدام الجزئي للمنطقة المصابة، ويصرح بمرور باقي الذبيحة بعد تمييزها.

٨ - فترة السماح Withdrawal period

يجب أن يتأكد المشرفون على المذبح أن الأغنام المعدة للمذبح لم تعامل خلال الفترة السابقة لحضورها بأية مركبات قد ترك أثراً مضراً بصحة المستهلك لهذه اللحوم، ومن أهم هذه المركبات العقاقير المنشطة للنمو حيث ينصح دائماً بوقف هذه المعاملات لفترة كافية قبل ذبح الحيوان. وتتوقف طول هذه الفترة على نوعية المادة المستخدمة وعلى القوانين المحددة لاستخدامات هذه المادة.

طرق ذبح الأغنام METHODS OF SHEEP SLAUGHTERING

تعتمد معظم الطرق الشائعة لذبح الأغنام على تدويخ الحيوان Unconscious قبل أن يتم قطع الزور والأوعية الدموية الرئيسية في الرقبة، وذلك لتلافي المشاكل الناجمة عن صعوبة مسك الحيوان. وبالرغم من أن معظم الطرق تستخدم هذا النظام إلا أنها أجمعت على منع استخدام العقاقير والكيمياء المهدئة حيث أنها تترك آثاراً ضارة في اللحوم. وهناك عدة طرق أخرى أقل انتشاراً مثل طريقة الذبح الإسلامي وطريقة الذبح اليهودي حيث تشترك هاتين الطريقتين في ضرورة ذبح الحيوان وهو في كامل وعيه وترفض استخدام طرق أفقاد الوعي Stunning لأسباب دينية وصحية، وفيما يلي شرحاً لأهم طرق ذبح الأغنام:

أولاً: الطرق التجارية للمذبح:

والمقصود بها تلك الطرق التي لم تستسقى مصادرها من وثائق دينية أو ممارسات عقائدية إنما تنظمها قواعد وقوانين مدنية. ويحكم القانون في معظم الدول التي تطبق طرق الذبح التجاري تدويخ الحيوان قبل تعريضه للمذبح، ولتدويخ الأغنام قبل ذبحها بثلاث طرق مشهورة هي:

١ - مسدس الطلقة المسترجعة Captive bolt pistol

وهو عبارة عن مقبض يدوي يشبه المسدس وله زنار عند جذبته ينطلق من فوهته

سيخ من الصلب ذو طرف حاد بسرعة شديدة. وعند استخدام هذه الطريقة يجب حصر الأغنام في ممر متحرك في اتجاه صالة الذبح وبحيث تكون الأغنام محصورة واحدة تلو الأخرى، ويتم وضع فوهة المسدس فوق جبهة الحيوان في مستوى أعلى قليلاً من مستوى حجر العين ثم يضغط على الزناد Trigger لينطلق السخ من الصلب إلى داخل عظام الجبهة بسرعة عالية ثم ينحدر مرة أخرى إلى داخل فوهة المسدس محدثاً أفقاً لوعي الحيوان. وينطلق السخ الصلب من ماسورة المسدس تحت تأثير ضغط عالٍ للهواء ناتج إما من طلقة رصاص كاذبة Blank cartridge أو من مولد آلي للهواء Air compressor. ومن المعروف أن الأغنام التي تعامل بهذه الطريقة إذا لم يتم ذبحها خلال ٣ دقائق فإنها تموت وعندئذ يجب التخلص من جثتها بالحرق.

٢ - التيار الكهربائي المتردد Alternating electric current

يمكن أحداث أفقار الوعي عن طريق أمرار تيار كهربائي خلال المخ، ويتراوح شدة التيار الكهربائي من ٧٠ فولت إلى أكثر من ٥٠٠ فولت ولمدة ١ - ٢ ثانية. وقد أشارت البحوث إلى أن استجابة الأغنام للصدمة الكهربائية تختلف عن استجابة الحيوانات الأخرى، فعند تمرير التيار الكهربائي تنقبض الأرجل الأربع وتغلق العينين لضيق ثم تنفرد الأرجل الخلفية ويعد حوالي ١٠ ثواني يلاحظ ارتجاف العضلات مع حركات مشى وهمية بالأقدام الخلفية وتفتح العينين وينتج بؤبؤ العين إلى أعلى حيث يظهر بياض المقلتين. والجهاز المستخدم في أحداث أفقار الوعي بالصدمة الكهربائية عبارة عن مقبض طوله حوالي ٣٠ سم ينتهي بطرفين متباعدين بمسافة ٥ - ٧ سم ليعطي الجهاز شكل الشوكة، وهذه الأطراف عبارة عن قطبين كهربائيين Electrodes. ويد الجهاز يجب أن تكون معزولة جيداً بينما الأقطاب تكون جيدة التوصيل ويلاحظ مراعاة نظافتها باستمرار لضمان سلامة وكفاءة توصيلهما للكهرباء. ويلاحظ أن هذه الطريقة تستخدم نفس التجهيزات اللازمة لصالة الذبح من حيث الممرات الضيقة والأرضيات المتحركة وسيور رفع وتحريك الأغنام المذبوحة إلى داخل صالة التفرغ.

٣ - التخدير بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون.

يستخدم في بعض المذابح جو يحتوي على ٦٥٪ من غاز ثاني أكسيد الكربون لتخدير الأغنام قبل ذبحها. ومن المعروف أن غاز ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء ولهذا السبب تبني حجرات احتجاز الأغنام تحت مستوى الأرض للارتفاع من هذه الخاصية. وينظم دخول الغاز إلى حجرات الاحتجاز أو غرف التخدير

آليا بواسطة صمامات متصلة بأجهزة قياس مستوي الغاز في الهواء وبحيث تفتح تلقائيا في حالة نقص معدل الغاز عن المستوي المطلوب . وتصل الاغنام المراد ذبحها الى هذه الحجرات أو الغرف وتبقى بها لمدة دقيقة واحدة يمر خلالها الحيوان بحالة من الهياج ومقاومة التنفس يليها فترة أرتخاء للعضلات وهي التي يجذب ذبح الحيوان أثنائها .

ويلاحظ أن في طريقتي التيار الكهربائي أو التخدير بغاز ثاني أكسيد الكربون يجب أن يتم الذبح بأسرع مايمكن حتى لا يستعيد الحيوان وعيه ونشاطه مرة أخرى . وبعد عملية أفتقاد الوعي يتم تعليق الأغنام من أرجلها الخلفية في سيور متحركة ورؤسها مدلاة الى أسفل ، ثم يتم قطع الزور وترك الحيوان ينزف بالكامل قبل البدء في إزالة الأحشاء الداخلية .

ثانيا : طريقة الذبح الإسلامي .

الذبح الإسلامي هو احدى طرق ثلاث لتجهيز الأغنام للأكل وهي الذبح والنحر والعقر . ويعتبر الذبح والنحر طريقتين إختياريتين أما العقر فهو اضطرابي . والذبح كما يتعارف عليه عبارة عن جرح قطعى بعرض الرقبة ويستخدم أساسا في الحيوانات والطيور قصيرة الرقبة ، أما النحر فيعتبر جرح وخذى للحيوانات طويلة الرقبة مثل الجمل ويتأني بفرز السكين في اللبة تحت العنق . والعقر فهو للحيوان الشارد ويخشى هربه كالشاة التي شردت وخشيت عليها من الضياع وليس لك حيلة الا عرقلتها عن الهروب ، فإنه في تلك الحالة ذكاتها حيث تصيبها بسلاحك ، فإذا أصبتها ونفذ المرمى في جسمها وسال الدم منها ولم تدركها حية فإنها حينئذ من الطيبات . ويشترط في الذبح الإسلامي بكافة طرقه مايلي :

١ - أهلية الذابح كأن يكون ناضجا جسديا وعقلانيا .

٢ - البسمة وهي ذكر إسم الله عليها أثناء ذكاتها .

٣ - الآلة نافذة أو قاطعة كالسكين الحادة .

ومن الناحية الشرعية إمتنع الأئمة على أن إكتمال الذبح هو قطع القصبة الهوائية والمرئ ، وقطع الودجين ، ولكن اختلفوا في الشيء المجزئ فقال الأحناف : إن الذبح بين مبدأ الخلق الى مبدأ الصدر وبحيث يقطع الودجان والقصبة الهوائية والمرئ . ويكفى ثلاثة منها غير معنية ، وقال المالكية : يعرف الذبح بأنه قطع القصبة الهوائية والودجين من مقدم الرقبة فلو قطع أحد الودجين ولم يقطع الآخر لم تحل الذبيحة ، وقال الشافعية : الذبح هو قطع القصبة الهوائية والمرئ جميعا . وقال الحنابلة : تتحقق الذكاة الشرعية بقطع القصبة الهوائية والمرئ .

وقد أتفق الأئمة على أن أفضل الذبيح ما كان من أمام العنق بقطع ما ذكر، واختلفوا فيها إذا ذبحت من القفا . فعند الشافعية قال النووي : فإن ذبحها من القفا عصي بذلك الذبيح ولكن حلت الذبيحة ، وعند الحنابلة : ان ذبحها من قفاها ساهيا وقطع بذلك المرىء والقصبه الهوائية جاز أكلها ، وإذا ذبحها عن قفاها متعمدا ففي حلها قولان وأشهرهما الجواز ، وعند المالكية : ان ذبحها من القفا لا يحلها ولو استوفي القطع . وتشير قواعد السنة النبوية الى أن الذبيح يجب ان يتم بسرعة وبدون أرهاق مسبق للحيوان ، ففي الأغنام يؤدي فزعها الى إرتفاع ضغط الدم الشرياني من ١٢٠ - ١٤٥ الى ٢٦٠ مم زئبق وهذا الإرتفاع مؤقت قصير الأمد وقد يصطحب بزيادة في سرعة ضربات القلب والأسراع من النزف اذا ما تلاها الذبيح فورا وبسرعة . ويفضل ذبح الحيوان وهو بكامل وعيه راقدًا على جانبه الأيمن ورأسه متجه نحو القبلة ، ثم بعد الذبيح يمكن رفعه من أرجله الخلفية لتتم عليه عمليات إزالة الأحشاء والتجهيز وهو معلق على سيور متحركة لتسهيل العمل داخل المذابح التجارية .

ثالثا: طريقة الذبح اليهودي Jewish ritual method :

يشترط الذبيح اليهودي ذبح الحيوان وهو في كامل وعيه ، ويشترط قطع الرقبة بقطع واحد سريع من سكين حادة تقطع كل من الجلد والعضلات والمرىء والقصبه الهوائية والشريانيين الودجيين Carotids والوريدين الودجيين الخارجيين Jugular veins ويطلقون على هذه الطريقة بطريقة شيخيتا Schechitah والذي يقوم بالذبح يجب ان يكون رجل دين Rabbi أو شوخت Schochet ويعاونه ما يسمى بشومر Shomer الذي يفحص الذبيحة ويضع عليها ختم يصرح لليهود بأكلها يسمى بكوشر Kosher على كل من جانبي الذبيحة . وهناك عدة قواعد للذبح اليهودي حسب الترتيب التالي :

- ١ - قطع الرقبة يتم دون توقف أو تراجع للسكين أو ضغط أو تمزيق للعضلات أو ميل ويشترط اتمامه باليد اليمنى .
- ٢ - السكين المستخدمة فصلها خالي من أية خدوش وتمر على قطعة من القطن قبل كل ذبيح لفحصها . ويكون طول السكين مرتين عرض رقبة الحيوان على الأقل .
- ٣ - يجب ان يصدر عن الحيوان المذبوح حركات قوية وعنيفة حيث انها دليل على مدى صحته .
- ٤ - بعد سلخ الحيوان وفتح فراغ البطن يتم ثقب الحجاب الحاجز ويكشف عن الأحشاء الصدرية ليخضعها للفحص اليدوي المشدد .
- ٥ - تفرغ الذبيحة من كافة الأوعية الدموية ، ولهذا السبب نجد أن الأرباع الإمامية للحيوان أسهل في تفرغ أوعيتها عن الأرباع الخلفية .

٦ - ان تباع اللحوم الكوشر خلال ثلاثة ايام من الذبح والا وجب ان تمر بطقوس دينية أخرى أكثر تعقيدا .

SKINNING

سلخ فروة الاغنام

تتنوع طرق سلخ فروة الأغنام بدرجة واسعة، ويعتمد ذلك على النظام المتبع في كل دولة أو حتى في كل مذبح، وفيما يلي احدى الطرق المبسطة والسهلة لسلخ فروة الاغنام والتي تصلح أيضا للتطبيق في المزرعة أو المنزل بغرض الإستخدام الشخصي:

١ - القى الحيوان المذبوح على ظهره ثم أجذب القوائم الامامية ناحية الخارج، وبواسطة سكين السلخ أعمل شق طولي في الجلد البطني لكل ساق ابتداء من الأظلاف وفي إتجاه الفك وبحيث يتقابل كل من الشقين عند نقطة أمام صدر الحيوان . أسلخ القوائم الامامية من الجلد الذي يغطيها ثم قم بفصل الأقدام الامامية من عند مفصل الركبة (مفصل نهاية عظمة المدفع) . شق جلد الرقبة ابتداء من الصدر وحتى الفك الأسفل للحيوان بشق واحد طولي، ثم خلع الجلد من حول الرقبة تاركا الجانب الظهرى فقط .

٢ - اجذب القوائم الخلفية للخارج ثم بواسطة سكين السلخ وبوضع موازى للجسم قم بشق الجلد من الركبة الى قرب الأظلاف (شكل ١٦٧) من الجانب البطني للحيوان .



أسلخ الجلد وعصرى القوائم والأفخاذ تماما من الجلد . افصل عظمة المدفع عند مفصل الركبة مع ملاحظة الحفاظ على اوتار الساق سليمة كي تستخدم في تعليق الذبيحة .

٣ - علق الذبيحة من القوائم الخلفية بعد امرار خطاف على شكل S من خلال أوتار الساق الموجودة في القوائم الخلفية، قم بشق جلد الفروة طوليا على امتداد الجسم من ناحية البطن وفي خط مستقيم متناظرا مع منتصف الجسم، ویراعی أن يكون الشق في الجلد وعدم مساسه لعضلات البطن .

(شكل ١٦٧): سلخ القوائم الخلفية .



(شكل ١٦٨) : فصل الرأس عن الذبيحة في احد مذابيح مدينة الرياض .

- ٤ - بواسطة سكين السلخ وبمساعدة قبضة اليد خلع البطن من الفروة ثم أجه نحو الاكتاف وخلصها كذلك من الفروة . ابدأ في تخليص منطقة الحوض وما حول الذيل من الفروة .
ويراعى أثناء هذه الخطوة مراعاة التالي :
أ - ان يتم السلخ والذبيحة مازالت دافئة حيث ان ذلك يسهل عملية السلخ .
ب - ان تكون اليد والسكين المستخدمة في السلخ نظيفة باستمرار .
ج - يراعى عدم اتلاف النسيج المغلف للجسم Fell اثناء السلخ ، وهذا النسيج هو من النوع الضام الرقيق الذي يغطي الجسم بالكامل ، وهو نسيج عديم اللون شفاف يفصل الجلد عن عضلات الذبيحة .
- ٥ - يتم فصل الرأس عند مفصل أتلان Atlas ، وقد لوحظ أن الرأس تزن حوالي ٥٤ - ٥٥ ٪ من وزن الحيوان الحي .
- ٦ - أجدب الفروة الى أسفل وبمساعدة قبضة اليد حاول تخليص الذبيحة بالكامل من الفروة . ولتسهيل عملية السلخ يستخدم أحيانا طريقة نفخ الحيوان المذبوح بالهواء الملئ الحيز بين الجلد وبين عضلات الذبيحة ، ويراعى تجنب النفخ بالفم حيث يعرض الذبيحة للتلوث بالبكتريا ولذا يفضل استخدام مولدات الهواء الكهربائية أو الميكانيكية في ذلك .

EVISCERATING

تفريغ الذبيحة من الأحشاء الداخلية

- ١ - أعمل فتحة طويلة في فراغ الحوض بواسطة طرف السكين، ثم أدخل السكين وقبضة اليد بمسكة بها إلى داخل فراغ الحوض وأعمل شق طويلاً على امتداد الخط الوسطى للبطن وحتى عظمة القص الصدرية مع مراعاة تجنب جرح أو قطع الأحشاء لمنع تلوث الذبيحة بها (شكل ١٦٩).
- ٢ - أجدب الكرش إلى خارج البطن وأنزع الدهون المحيطة به (شكل ١٧٠).
- ٣ - بواسطة السكين حاول تخليص المستقيم من الخارج وذلك بتوسيع ما حول فتحة المستقيم وحتى يصبح حراً ويمكن عقده أو ربطه (شكل ١٧١).
- ٤ - أنزع الجهاز الهضمي بالكامل، ولاحظ أثناء تخليص الكبد أن يتم إزالة الحويصلة المرارية مع الاحتراس من انفجارها.
- ٥ - أقطع عظمة القص بواسطة منشار يدوي صغير أو بواسطة ساطور، ثم أخرج الرئتين والقلب من داخل الفراغ الصدري (شكل ١٧٢).
- ٦ - أغسل الذبيحة جيداً بواسطة الماء سواء من الداخل أو الخارج مع التركيز على غسيل منطقة الرقبة جيداً لإزالة آثار الدماء المتجلطة.



(شكل ١٧٠). إزالة الكرش.



(شكل ١٦٩). فتح البطن.



(شكل ١٧٢). فتح الصدر.



(شكل ١٧١). ربط المستقيم.



(شكل ١٧٣). احد خطوط تفريغ الأحشاء بمسلخ الرياض الحديث.

تقييم الذبائح:

يتم تقييم الذبائح -Carcasses evaluation وتوصيفها الى رتب مختلفة معتمدا على عوامل نوعية Quality وعوامل اخرى كمية Yield حيث أن العوامل النوعية تعنى بخواص اللحم المنتج من الذبيحة ، بينما العوامل الكمية تعنى بوصف كمية اللحم ونسبة الجزء المستخلص من الذبيحة -Trimmed carcasses ونسبة القطيعات الممتازة فيها الى الوزن الإجمالي للذبيحة . وهناك خطأ شائع في صناعة الأغنام وهو

استخدام الألفاظ في غير موضعها مثل وصف احد الأغنام بأنه نوعية منخفضة لأن مظهر فروته غير مشجع بينما هو في حقيقة الأمر منتج جيد للحوم ، ومن المعروف أن السلالة الواحدة من الأغنام ذات العمر الواحد تنتج حملانا ذات رتب متنوعة ، وهذا التنوع في الرتب ناشئ الى عوامل وراثية وعوامل بيئية مرتبطة أساسا بكفاءة المربي في التغذية والانتخاب . ونظرا لأهمية كل من العوامل النوعية والعوامل الكمية في تقدير كفاءة الحيوان لإنتاج اللحم أقترح النظام الأمريكي تحديد رتب خاصة بالنوعية Quality grades ورتب أخرى خاصة بالكمية Yield grades ، وللدلالة على ذلك فقد أوضحت الدراسات الأمريكية لعام ١٩٧٩م أن اختلاف رتبة الكمية في الذبيحة يؤدي الى اختلاف ملحوظ في سعر بيع الذبيحة حيث أن إنخفاض رتبة الكمية من رتبة كمية رقم (١) الى رتبة كمية رقم (٥) يؤدي الى تدهور في قيمة الذبيحة مقداره ٧ر٩٣ دولارا أمريكيا في الذبائح التي تزن ٢٢ كجم ، وهذا راجع الى أن حملان الرتبة الأخيرة تحتوي على ٣٩٪ من وزنها على الأقل في صورة دهون . وبصورة عامة فإن استخدام رتب النوعية بالأشترائك مع رتب الكمية في توصيف الذبائح أفاد صناعة الأغنام بدرجة ملحوظة حيث أن :

أ) من وجهة نظر منتج الأغنام

توفر للمربي المعلومات الضرورية عن خواص ذبائح أغنامه والتي تفيده في عمليات الانتخاب والإنتاج الإقتصادي لأغنام تنتج نسب أعلى من اللحم الأحمر جيد الخواص .

ب) من وجهة نظر مشتري الأغنام

تمكن المشتري من تقدير كفاءته في الشراء خاصة اذا كان بيع اللحوم على أساس سعر الوحدة الوزنية من اللحم الأحمر ، وعلى ذلك فمعرفة المشتري برتب الأغنام تمكنه من أستنتاج عائد بيعها مسبقا قبل الدخول في مخاطر الشراء .

ج) من وجهة نظر مستهلك لحوم الأغنام

معرفة الرتب تمكن المستهلك من طلب وشراء الرتب التي تحتوي الخواص التي يرغبها في اللحم الذي يستهلكه .

أولا: رتب الكمية Yield Grades

تختلف ذبائح الأغنام ذات الوزن المتأثل في كمية الدهون والعضلات التي تنتشر في أجزائها المختلفة بدرجة ملحوظة ، ولذا فإن الرتب الكمية صممت لتوصيف الذبائح من حيث احتوائها على اللحم الأحمر ونسبة القطيعات الممتازة الى أجمالي وزنها الذبيحة ، وفيما يلي جدولاً يوضح نسبة القطيعات الممتازة Primal cuts لأجمالي وزن الذبيحة في

الرتب الكمية المختلفة .

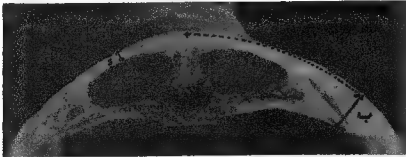
جدول (٤١) : العلاقة بين الرتبة الكمية ووزن
القطيعات الممتازة (%) في ذبائح الأغنام

رقم رتبة الكمية	% للقطيعات الممتازة
١	٤٧٦ - ٤٩٤
٢	٤٧٢ - ٤٥٨
٣	٤٥٤ - ٤٤٠
٤	٤٣٦ - ٤٢٢
٥	٤٠٤ - ٤١٨

وتعتبر منطقة قطيعات الفخذ والقطن والضلوع والكتف من القطيعات المنتجة للحم الممتاز. ويعتمد تقدير رتبة الكمية على ثلاث خواص أساسية هي :

١ - كمية الدهون المحيطة بالذبيحة External Fat

تعتبر هذه الخاصية من أهم العوامل المحددة لرتبة الكمية حيث أن زيادة سمك هذه الدهون حول الذبيحة تعني أن هناك كميات أكبر من الدهون سوف تزال خلال تشفية الذبيحة، ولذا نجد أن زيادة سمك هذه الطبقة يعمل على إنخفاض رتبة الكمية والعكس . وتقدر كمية الدهون المحيطة بالذبيحة بحساب سمك طبقة الدهن فوق مركز العضلة العينية "Longissimus" or "Rib eye" "dorsi" المتعامد على سطح الخارجي المحصور بين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ للذبيحة . وهناك معيار آخر للدلالة على سمك طبقة الدهون المحيطة بالذبيحة وهو سمك جدار الجسم على بعد ١٢.٥ سم من مركز العمود الفقري للذبيحة مقاسا على امتداد أنحناء الجسم بين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ (شكل ١٧٤) . وقد أثبتت الدراسات أن زيادة سمك هذه الطبقة بمقدار ١.٢٥



(شكل ١٧٤) . تحديد سمك طبقة الدهون المحيطة بالجسم (أ) وسمك جدار الجسم (ب)

سم يؤدي الى إنخفاض رتبة الكمية بمقدار $\frac{1}{3}$ رتبة.

٢ - كمية دهون ما حول الحوض والكلية Kidney and Pelvic fat :

بعد ذبح الأغنام تترك بداخلها دهون الكلية والحوض حيث تحتسب ضمن وزن الذبيحة، ولكن عند تشفية وتجهيز القطيعات الممتازة للذبيحة تزال هذه الدهون ولذلك فزيادة كمية هذه الدهون تؤدي الى إنخفاض في رتبة الكمية للذبيحة والعكس. وقد دلت الدراسات أن زيادة نسبة وزن هذه الدهون في الذبيحة بمقدار ١٪ تؤدي الى إنخفاض في رتبة الكمية بمقدار $\frac{1}{3}$ رتبة، وفيما يلي جدولاً يوضح تلك العلاقة بين نسبة هذه الدهون ورتبة الكمية في ذبائح الأغنام (جدول ٤٢).

جدول (٤٢): العلاقة بين نسبة دهون ما حول الكلية والحوض ورتبة الكمية في ذبائح الأغنام.

رتبة الكمية	٪ لدهون الكلية والحوض في الذبيحة
١	١ر٥
٢	٢ر٠
٣	٣ر٠
٤	٣ر٥
٥	٤ر٥

٣ - تناسق الفخذ Leg Conformation :

يعتمد تقدير درجة تناسق الفخذ على الخبرة العملية للقائم بمهمة التقييم وتحتسب على أساس نقاط تتراوح بين ١ الى ١٥ نقطة، حيث يعطى أعلى تقييم فيه للرتب الممتازة وأقل نقاط لرتب الأغنام الرديئة. وبصورة عامة زيادة درجة التناسق يؤدي الى زيادة اللحم الممتاز المنتج من الذبيحة. ولتقدير رتب الكمية تستخدم المعادلة التالية :

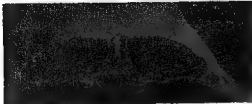
رقم رتبة الكمية = ١ر٦٦ - (٠ر٠٥ × تناسق الفخذ) + (٠ر٢٥ × نسبة دهون ما حول الكلية والحوض) + (٦ر٦٦ × سمك طبقة الدهون مقدرة بالبوصة).

وبلاحظ أنه اذا كان ناتج حساب المعادلة محتوياً على أرقام عشرية فإننا نهمله وتكون الرتبة مساوية للرقم الصحيح فقط، فمثلاً إذا كان ناتج الحساب مساوياً للرقم ٣ر٧١

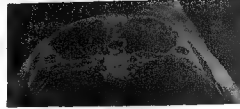
فإن رقم الرتبة لهذه الذبيحة مساويا لرقم الرتبة الكمية (٣) . وفيما يلي جدولاً يوضح صفات ذبائح الحملان لأرقام الرتب الكمية المختلفة (جدول ٤٣) :

جدول (٤٣) : صفات ذبائح الحملان وعلاقتها بأرقام الرتب الكمية

الصفة	رقم رتبة الكمية				
	١	٢	٣	٤	■
سمك طبقة دهن ماحول الجسم (بوصة)	٠.١	٠.٢	٠.٣	٠.٤	أكثر من ٠.٤
% لدهن الكلية والحوض	١.٥	٢.٥	٣.٥	٤.٥	أكثر من ٤.٥
درجة تناسق الفخذ	١٤-١٥	١٤-١٣	١٢-١١	١١-١٠	أقل من ١٠
سمك جدار الجسم (بوصة)	٠.٥	٠.٧	٠.٩	١.١	أكثر من ١.١



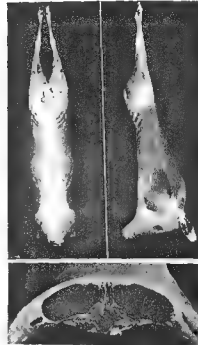
(شكل ١٧٦).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٢)



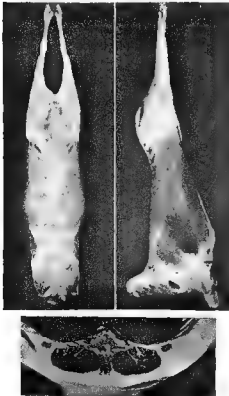
(شكل ١٧٥).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (١)



(شكل ١٧٨).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٤)



(شكل ١٧٧).
' ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٣)



(شكل ١٧٩).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٥)

ثانياً: رتب النوعية Quality Grades

صممت هذه الرتب النوعية أساساً لتصنيف الفروق المختلفة بين الذبائح في خواص لحومها مثل الطراوة Tenderness والعصيرية Juiciness والنكهة Flavor بالإضافة إلى وصف شكل الذبيحة ودرجة تناسبها Conformation وتوزيع الدهون في منطقة البطن والضلوع ودرجة تماسك اللحم Firmness. وبصورة عامة هناك عدة عوامل هامة تحدد رتبة النوعية للذبيحة من أهمها مايلي:

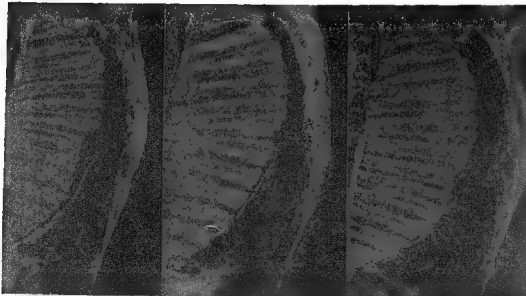
أ) كمية الدهون المتداخلة مع العضلات في منطقة ما بين الضلوع (شكل ١٨٠) Feathering.

ب) كمية الدهون المتداخلة مع العضلات الداخلية لمنطقة البطن (شكل ١٨١) Flank Streaking.

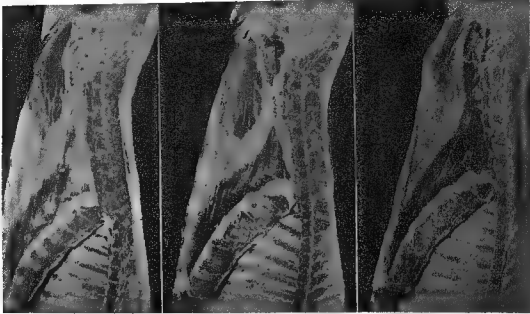
ج) صلابة الدهون والعضلات ودرجة تماسكها.

وتقسم رتب النوعية إلى عدد من الأقسام كما يلي:

Prime	١) رتب نوعية «ممتاز»
Choice	٢) رتبة نوعية «مختار»
Good	٣) رتبة نوعية «جيد»
Poor	٤) رتبة نوعية «ضعيف»
Cull	٥) رتبة نوعية «مستبعد»



(شكل ١٨٠): كمية الدهون المتداخلة مع عضلات ما بين الضلوع



(شكل ١٨١): كمية الدهون المتداخلة مع عضلات البطن

ويلاحظ دائما أن رتبة نوعية «ممتاز» تحوي الذبائح الممتلئة باللحم الأحمر وأن جسم الذبيحة مغطى بطبقة رقيقة من الدهون الخارجية حتى أنه يقال أن عضلات منطقة الظهر يمكن رؤيتها من خلال طبقة الدهون، وكلما أنخفضت قيمة رتبة النوعية كلما كانت الذبيحة أقل امتلاء باللحم الأحمر وازدادت كمية الدهن المحيطة بالجسم والمتداخلة مع العضلات المختلفة للجسم. والرتب الخمس السابقة تستخدم في وصف قسم ذبائح الحملان بينما أقسام ذبائح الحوالي والأغنام الناضجة فإن أعلى رتبة نوعية تستخدم فيها هي رتبة نوعية «مختار» بدلا من رتبة نوعية «ممتاز».

وللتفرقة بين ذبائح الحملان والأغنام الأخرى التي تكبرها في العمر يعتمد الخبير على الفروق الحادثة في درجة تطور الجهاز العضلي والهيكلي أساسا حيث أن :

- ١ - زيادة الحيوان في العمر تكون مصاحبة بزيادة احمرار لون أنسجة عضلات منطقة البطن الداخلية.
- ٢ - زيادة عمر الحيوان يصاحب بزيادة في تقلطح عظام الضلوع.
- ٣ - سهولة كسر مفصل القدم في الحملان والذي يسمى عندئذ Break joint بينما في الأغنام التي تزيد عن العام فإن هذا المفصل يتكلس ولا يتم كسره وينشأ عن فصل مفصل القدم عندئذ وضوح بكرة عظمية Spool joint (شكل ١٨٢).



(شكل ١٨٢) : مقارنة مفصل القدم المكسور
في الحملان والأغنام

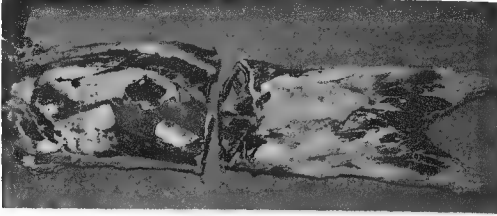
تقطيع ذبائح الأغنام FABRICATION

سوف نتطرق في هذا الجزء الى
احدى الطرق العملية في تقطيع ذبائح
الأغنام والتعرف على كل جزء منها ، وكما
هو معروف أن هناك عشرات من الطرق
العملية لتقطيع الذبائح تعتمد كل منها
على ذوق ومتطلبات المستهلك وعلى
خواص الذبائح نفسها وإلى نوعية
السوق الموجود في المنطقة ، وفي هذا
الجزء من الكتاب سوف نتعرض الى
النظام الأمريكي القياسي في تقطيع
ذبائح الحملان كمثال يمكن تطبيقه على

الأغنام المحلية حيث لا يوجد نظام قياسي موحد لتقطيع الذبائح في أغلبية دول الشرق
الأوسط . وبصورة عامة تفيد المعرفة بقطيعيات الأغنام كل من المنتج والمستهلك في
التعرف على الأهمية النسبية لكل جزء من أجزاء ذبيحته ومدى ما يمثله كل جزء كقيمة
وزنية أو سعرية من أجمالي الذبيحة ، وفيما يلي الخطوات الأساسية لتقطيع الذبيحة :

أولاً: فصل الذبيحة الى جزئين:

يتم قطع ذبائح الأبقار طولياً الى نصفين متماثلين قبل خروجها من المذبح بينما ذبائح
الأغنام لا يتم قطعها طولياً وتبقى كما هي كاملة ويرجع السبب في ذلك الى خفة وزنها
وسهولة حملها وتداولها . وعند تقطيع الذبيحة نبدأ بفصل الجزء الامامي Foresaddle عن
الجزء الخلفي Hindsaddle عند منطقة ما بين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ ، ونتمكن
من ذلك عن طريق ترقيم الضلوع الصدرية حيث تكون أوضح ما يكون داخل تجويف
الذبيحة ابتداء من الضلع رقم ١ وحتى الضلع رقم ١٢ ليتم الفص بعدة مباشرة ، أو قد
يكون من الأسهل أن نبدأ بترك الضلع رقم ١٣ مع الجزء الخلفي للذبيحة ثم نبدأ
الفصل خلفه مباشرة . ويتم الفصل بواسطة سكين حادة يتم غرسها في العضلات
الفاصلة بين الضلوع للمنطقة الظهرية لأحد جوانب الذبيحة والاتجاه بالسكين نحو

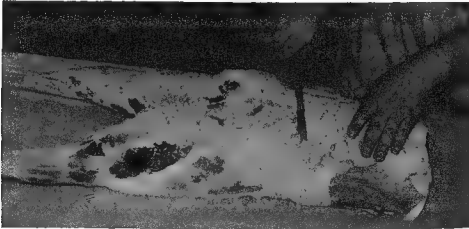


(شكل ١٨٣): فصل الذبيحة الى جزئين

بطن الذبيحة وتكرر نفس العملية في الجانب الآخر، ثم يتم الفصل بواسطة منشار يدوي لقطع عظام العمود الفقري . ويلاحظ أثناء استخدام السكين أن تكون الحركة مستمرة وفي اتجاه واحد لتلافي تمزيق ألياف العضلة العينية للذبيحة (شكل ١٨٣).

ثانيا: تقطيع الجزء الخلفي للذبيحة:

- ١ - يتم فصل منطقة قطعية البطن Flank عن الذبيحة إبتداء من ناحية الفخذ وحتى الطرف الآخر للجزء الخلفي ناحية الضلع رقم ١٣ بواسطة سكين، ويتم كسر الضلع رقم ١٣ لتخليص قطعية البطن عن الذبيحة على مسافة ٧ - ١٠ سم من طرف العضلة العينية بواسطة منشار يدوي . وتحتوي البطن عادة على كمية كبيرة من الدهون، وهي تعتبر من القطيعات منخفضة القيمة السعيرية Rouch cut.
- ٢ - يتم فصل قطعية الفخذ Leg عن قطعية القطن Loin بواسطة سكين ومساعدة



(شكل ١٨٤): فصل قطعية الفخذ عن قطعية القطن

منشار يدوي (شكل ١٨٤) بين الفقرة القطنية رقم ٦ و ٧ تاركا في قطعة الفخذ العظام التالية :

(أ) فقرة واحدة قطنية

(ب) فقرات الذيل والكفل

(ج) عظام الحوض وعظام الفخذ

وتعتبر قطعة الفخذ أكبر القطيعات في الجزء الخلفي للذبيحة . ولفصل فخذى الذبيحة عن بعضها تستخدم سكين حادة لتمر في الغضاريف الواصلة بين عظام العانة Aitch Bone ثم بواسطة منشار يدوي يتم قطع عظام الكفل والقرة القطنية طوليا لنحصل على فخذين متماثلين تماما (شكل ١٨٥) .

ويلاحظ دائما أن تزال فقرات الذيل سواء في الأغنام غليظة الذيل أو الأغنام رفيعة الذيل أولا وقبل البدء في تقطيع الجزء الخلفي للذبيحة .

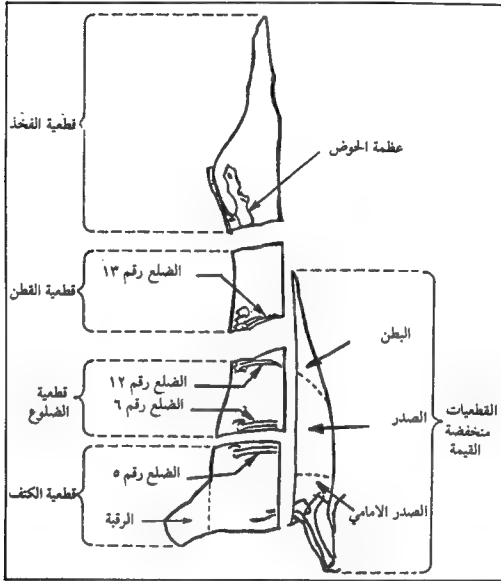
٣ - الجزء المتبقى من الذبيحة يسمى بالقطعية القطنية وهي تحتوي على ٦ فقرات قطنية وقرة واحدة ظهرية (القرة رقم ١٣) . وتعتبر قطعة القطن من أعلى القطيعات سعرا في الذبيحة حيث أنها تحتوي على أنعم العضلات وأطرافها ويرجع السبب في غلاتها الى صغر وزنها في الذبيحة حيث لا تمثل سوى ٧ - ٩٪ فقط من أجمالي وزن الذبيحة الكاملة . ويمكن تقطيع القطن الى نصفين متماثلين تماما بواسطة القطع الطولي من خلال الفقرات القطنية .

ثالثا: تقطيع الجزء الامامي للذبيحة :

يتكون الجزء الامامي للذبيحة من قطعة الضلوع Rack والتي تسمى احيانا Ribs



(شكل ١٨٥) : فصل قطعة الفخذ الى نصفين متماثلين



(شكل ١٨٦): رسم توضيحي لقطعيات ذبيحة الأغنام

ومن الكتف Shoulder وهي من القطعيات الممتاز Primal cuts ، ومن قطعيات أقل جودة Rough cuts مثل قطعة الصدر Breast والرقبة Neck والسواعد الأمامية Fore Shank.

١ - ويتم عمليا فصل الجزء الأمامي للذبيحة الى جزئين (شكل ١٨٧)، الجزء الأمامي ويحوي قطعة الكتف وجزء من الصدر و به الضلع رقم ١ وحتى الضلع رقم ٥ ، بينما الجزء الخلفي يحوي قطعة الضلوع وجزء من الصدر و به الضلوع ابتداء من الضلع رقم ٦ وحتى الضلع رقم ١٢ . وللفصل جزئي الجزء الأمامي



(شكل ١٨٧): تقطيع الجزء الأمامي للذبيحة الى جزئين

للذبيحة نفرس سكين حادة بين الضلع رقم ٥ والضلع رقم ٦ ويعمل بها قطع يمتد من الجزء الصدري وعلى امتداد تقوس الضلوع وحتى نصل الى العمود الفقري، وعندئذ يستخدم منشار يدوي لقطع فقرات العمود الفقري ثم نستخدم السكين مرة أخرى لقطع عضلات ما بين الضلع ٥ و ٦ وحتى الجزء الصدري للجانب الآخر للذبيحة.

٢ - تفصل قطعية الضلوع عن الجزء الخلفي للصدر بواسطة قطع الضلوع عرضيا بواسطة منشار يدوي أو كهربائي على مسافة من الطرف الداخلي للعضلة العينية مقدارها نصف عرض العضلة العينية تقريبا.

٣ - يتم فصل الرقبة عن الجزء الأمامي للذبيحة بواسطة سكين وبمساعدة منشار وبحيث يكون القطع على امتداد الخط الظهري للذبيحة (شكل ١٨٨). ثم يتم فصل الكتف عن الجزء الأمامي لقطعية الصدر بواسطة منشار يمر عرضيا في الضلوع وبموازاة الخط الظهري وبحيث يمر في عظمة الساعد Humerus bone على مسافة ٥ - ٧ سم من مفصل الكتف مع عظمة الساعد. ويلاحظ أنه يمكن فصل قطعية الضلوع والكتف الى نصفين متساويين عن طريق القطع الطولي في الفقرات الظهرية للذبيحة (شكل ١٨٩)، وبصورة عامة عند تقطيع الجزء الأمامي للذبيحة يراعى النقاط التالية:

(أ) قطعية الصدر تتكون من الصدر الأمامي والخلفي.

(ب) قطعية الكتف تكون ذات شكل مربع Square-cut Shoulder.

ج) الجزء الصدري الأمامي يفصل بواسطة السكين الى جزء من الصدر والسواعد الأمامية.

وتتراوح نسبة تصافي الحملان التابعة لرتب النوعية «ممتاز» من ٥٥ - ٦٠٪ بينما رتب «المختار» تعطى نسبة تصافي ٥٢٪ وأغلبية قسم الحملان التابعة لرتب نوعية «جيد» تصفى ما يعادل ٤٥ - ٤٨٪ من وزن الحيوان الحي بينما رتب «الضعيف» وحملان أغنام الصوف تعطى في المتوسط ما يعادل ٤٠ - ٤٥٪.



الرائحة المميزة للحوم الأغنام MUTTON FLAVOR

تتميز لحوم الأغنام الحولية والأكبر عمرا وخاصة لبعض السلالات برائحة قوية ومميزة تسمى برائحة لحوم الأغنام وهذه الرائحة المميزة يفضلها بعض الأشخاص وخاصة الذين يستهلكون كميات كبيرة من لحوم الأغنام ويعتبرونها جزء مكمل لهذا النوع من اللحم بينما

(شكل ١٨٨):

طريقة فصل الرقبة



(شكل ١٨٩): فصل الكتف الى نصفين متماثلين

هناك كثير من الأفراد يعتبرون أن هذه الرائحة عيبا في اللحوم يمنعه من الإقبال على استهلاكها، ويرجع سبب هذه الرائحة الى أحتالين :-

١ - التباطؤ في إزالة الفروة والأحشاء الداخلية من الذبيحة حيث يعتقد البعض أن هذا التباطؤ يتسبب في أن تمتص اللحوم رائحة الغازات المتباعدة من أحشاء الحيوان بعد ذبحه .

٢ - عيوب في طريقة سلخ الفروة حيث أنها أحيانا تلوث اللحم بملامستها له أثناء سلخها، ومن المعروف أن الفروة تحتوي على شحوم الصوف Wool grease شديدة الرائحة وأيضا على بعض المخلفات الجافة العالقة بالصوف Dung .

وقد أجريت عديد من الدراسات لمعرفة الأسباب الحقيقية لمصدر رائحة الأغنام ولكنها لم تتوصل حتى الآن الى الأسباب الحقيقية لذلك .

الخواص التي يتطلبها المستهلك في لحوم الأغنام:

تعتبر رغبة المستهلك من أهم العوامل المحددة للاستمرار في إنتاج نوعية محددة من الأغنام، لذا من الواجب معرفة أهم هذه الصفات لمراعاتها عند الإنتاج، وفيما يلي ملخصا لأهم هذه الصفات :

١ - الطعم Palatability. يقبل المستهلك على لحوم الأغنام نظرا لأنه يحبها ويرغب في تناولها لطعمها المرغوب، والطعم المرغوب هو محصلة عدد من الخواص مثل الطراوة والعصيرية والنكهة . وقد دلت الأبحاث على أن الطعم هو صفة نسبية تختلف في خواصها باختلاف نوعية المستهلك نفسه .

٢ - المظهر الجذاب Attractiveness. شكل ولون اللحم ونسبة الدهن ودرجة تعرق اللحم بالدهن Marbling تعتبر من أهم العوامل المحددة للمظهر العام للحوم والتي تجعل المستهلك يقبل عليه أو ينفر منه، وبصورة عامة يفضل معظم المستهلكين اللحوم الوردية اللون ذات الدهن المتناسك أبيض اللون .

٣ - درجة تعضل الذبيحة Muscling. زيادة كمية العضلات يؤثر ايجابيا على درجة تقبل المستهلك للحوم الأغنام، وقد لوحظ أن المستهلك لا يفضل اللحوم التي تحتوي على نسبة كبيرة من الدهن .

٤ - القطعيات الصغيرة Small cuts. حجم قطعة اللحوم يتوقف أساسا على حجم الحيوان وعمره، وقد لوحظ أن مستهلك لحوم الأغنام يفضل بصورة عامة القطعيات ذات الحجم الصغير أو المتوسط . وفي حقيقة الأمر يختلف التفضيل باختلاف ذوق المستهلك وطريقة الطهو السائدة في المنطقة .

٥ - الطراوة Tenderness. يرغب المستهلك في اللحم الطرى الذي إذا تم طهوه

أمكن له أن يمضغه دون مشقة .

٦ - التكرار والتماثل Repeatability. ويعني هذا أن تكون القطيعات المتماثلة ذات أحجام متكررة وشبه ثابتة عند شراؤها في كل مرة، وكذلك يكون طعمها ودرجة طراوتها وخواص نسيجها شبه متكررة .

وكما هو واضح أن هذه العوامل السابقة هي عوامل متغيرة من بيئة الى أخرى ومن مجتمع الى آخر، ولذلك لا يمكن تعميم النتائج أو الإستنتاجات المتحصل عليها في منطقة على منطقة أخرى، ولذلك يجب الاهتمام بإجراء بحوث استطلاعية مستمرة لمعرفة الرغبات والتأكد من درجة مطابقتها للواقع وترجمة ذلك الى قرارات تفيد كل من المنتج والمستهلك على حد سواء، وقد درس هذا الموضوع بإستفاضة في امريكا وقد خرج العلماء بتصور عام لخواص حملان اللحم المرغوبة تحت ظروف المستهلك الأمريكي كما يتضح في المثال التالي: * الوزن الحي الأمثل

= ٤٣ - ٥٠ كجم

* رتبة النوعية المفضلة

= والمختار

* مساحة العضلة العينية للحملان المفضلة

= ٢٢ سم^٢

* درجة تناسق الفخذ للحملان المفضلة

= ١٢

* نسبة القطيعات الممتازة في الحمل

= ٧٠ %

* سمك طبقة الدهن حول الذبيحة المفضلة

= ٣٧ - ٦٣ مم

* رتبة الكمية المفضلة

= (٣)



(شكل ١٩٠): أحد معارض بيع اللحوم المجهزة

وفي معظم الدول الأوروبية والأمريكية هناك نظام أخذ في التزايد عاما بعد الآخر وهو التجهيز المركزي للذبائح General cutting and fabricating operations وتغليفها سواء كانت طازجة Fresh او مجمدة Frozen في أماكن معدة خصيصا لهذا الغرض . وهذه المراكز تعنى بتجهيز الذبائح الى قطعيات صالحة للبيع مباشرة الى المستهلك عبر محلات بيع اللحوم ، وأغلب هذه القطعيات يكون مغلفا وصالح للعرض بصورة جذابة (شكل ١٩٠) ، ومن أهم مميزات هذا النظام مايلي :

- ١ - يزال أثناء التجهيز وتوضيب القطعيات ما لا يقل عن ٢٥٪ من وزن الذبيحة في صورة دهون وعظام ، وينتج عن ذلك تقليل في الأوزان التي تشحن الى مراكز البيع موفرا مبالغ طائلة في وسائل النقل .
 - ٢ - الاستفادة من كميات الدهون والعظام المزالة أثناء تجهيز القطعيات في أغراض أخرى بصورة أكثر اقتصادية .
 - ٣ - الاستفادة من القطعيات الغير مرغوبة في إنتاج اللحوم المفرومة أو تصنيعها الى لحوم مصنعة مثل البلوييف واللانسون والسجق .
 - ٤ - يمكن تشديد الرقابة على المنتجات وعلى نظافة الإنتاج بطريقة فعالة داخل مراكز التجهيز المركزي .
 - ٥ - توفر هذه الطريقة على بائعي اللحوم نفقات شراء ادوات لتجهيز اللحوم واستئجار العمالة المدربة لانتمام هذه العملية وتوفير النقود اللازمة لاستئجار أو شراء أماكن تصلح لهذه العملية .
 - ٦ - يمكن أتمام عمليات إنضاج اللحوم داخل مراكز تجهيز اللحوم المركزية بأقل التكاليف .
 - ٧ - ضمان الحصول على قطعيات متجانسة وذات خواص متكررة لأن عملية التقطيع والتجهيز تتم طبقا لمواصفات تطبق بكل دقة .
 - ٨ - تمكن بائعي اللحوم من شراء القطعيات التي تلائم ذوق المستهلك المحلي بدلا من شراء ذبائح كاملة لا يستطيع بيع بعض قطعياتها لعدم توافقها مع ذوق المستهلك .
- وقد يرى البعض أن هذا النظام فعال جدا في تشجيع الاستثمارات للدخول في مجالات صناعة الأغنام المختلفة وفي تشجيع زيادة الإستهلاك من لحوم الأغنام خاصة بالنسبة للعائلات ذات الحجم الصغير أو المتوسط وذلك :

- أ) يشجع المستهلك لشراء قطعيات محددة يرغب فيها لأشباع حاجته .
- ب) تشتري العائلة الكمية التي تراها ملائمة لأحتياجاتها الفعلية بدلا من شراء ذبيحة كاملة ، وهذا يشجع زيادة أستهلاك اللحوم مم يؤدي إلى زيادة في كميات اللحوم المتداولة في الأسواق .
- ج) توفير الوقت والمجهود اللازم لشراء حيوان حي وذبحه ثم تجهيزه . والمتتبع للأمور يجد أن هذا النظام أخذ في الإنتشار خلال الآونة الأخيرة ويلقى نجاحا شديدا .

الفصل العاشر

انتاج الصوف

مقدمة:

يكسو أجسام الثدييات Mammalia غطاء من الألياف يختلف أسمه من حيوان الى آخر، وهذه الألياف تمثل الغطاء الخارجي الذي يقيها من برودة الجو وحرارته فهو يعمل كمادة عازلة تحفظ درجة حرارة الجسم ولا توصل حرارة الجو المحيط لأجسامها. وينمو هذا الغطاء اللينى في ثلاث صور متميزة:

أ) غطاء يغطي الجسم كله ويسمى بالصوف Wool كما في الأغنام وبعض سلالات الماعز والجمال.

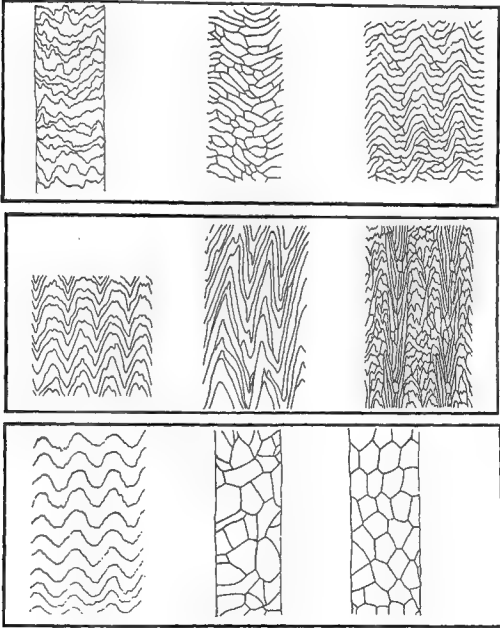
ب) غطاء ينمو على هيئة فراء Fur كما في الأرانب وحيوان المنك والثعالب والدببة.
ج) غطاء ينمو في حالة غير كثيفة كما في الأبقار والخيول والماعز ويسمى بالشعر Hair. وبالرغم من هذه الفروق المظهرية فإن منشأ الألياف في جميع الحيوانات الثديية واحدا وكذلك فإن التركيب الكيميائي واحد وهو نوع من البروتينات المتقرنة التي تسمى بالكيراتين Keratin.

والفرق بين أنواع الألياف المختلفة ليس في التركيب الكيميائي ولكن في المظهر الخارجي، ويرجع هذا الفرق أساسا إلى العوامل الوراثية المرتبطة بالجنس أو العائلة التي ينتمى لها الحيوان. ويعتبر الفحص المجهرى لظهور التركيب الدقيق للألياف هو الاختبار الحقيقي الذي يمكن الاعتماد عليه في تحديد نوع الليفة بشرط ان يتم الاختبار بواسطة أفراد مدربين وذوى كفاءة عالية في هذا النوع من الاختبارات. وتتلور هذه الاختلافات بين أنواع الألياف المختلفة في النقاط التالية:

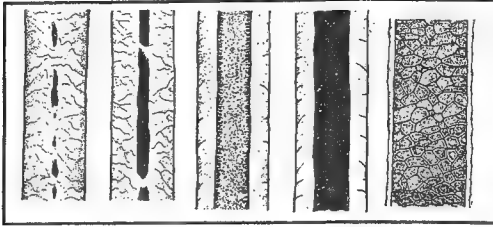
١ - تتميز جميع الألياف الحيوانية عن باقي ألياف النسيج الاخرى في وجود حراشيف Scales تحيط بالليفة من قاعدتها الى قمته.

٢ - يعتبر عدد الحراشيف في الوحدة الطولية وكذلك أبعاد ومقاييس كل حرفة معيارا مميزا لكل نوع من الألياف.

- ٣ - لكل نوع من الألياف شكلا مميزا لحراشيفه (شكل ١٩١).
- ٤ - وجود النخاع Medulla أو عدم وجوده وشكل هذا النخاع في القطاع الطولي لليفة صفة مميزة لمصدر الألياف (شكل ١٩٢).
- ٥ - طريقة التصاق وأبعاد الطرف الحر لكل حُرشفة بجسم الليفة يعتبر مميزا للنوع.
- ٦ - لون الليفة وطريقة توزيع حبيبات الصبغة Pigmented Granules في طبقات الليفة يختلف من نوع الى آخر.



(شكل ١٩١). أنماط مختلفة لشكل حراشيف الألياف الكيراتينية.



(شكل ٧٩٢). أنماط مختلفة لشكل النخاع في الألياف الكبريتية.

ومن الثابت ان الألياف النباتية كانت أول الألياف المستخدمة في الغزل والنسيج غير أنه من المؤكد ان الألياف الحيوانية في شكل فراء أستخدمت كأقدم كساء للإنسان، وليس من الميسور تحديد متى بدأ الإنسان في جز الصوف لغزله ونسجه على ان كل مايمكن أن يقال في هذا الصدد أن الفينيقيين كانوا يجمعون الأقمشة الصوفية المصنعة منزلياً لتصديرها الى الدول الأخرى مقابل الحصول على القصدير والقصوف الخام . وقد مرت الأغنام التي تنتج الصوف بمراحل عديدة من التطور فلم تكن الأغنام البدائية بالصورة التي نراها الآن بل كانت تختلف في تكوينها الجسماني وفي تركيب فرائها عن السلالات الحالية إذ أن الأغنام البدائية كان غطائها مكون من طبقتين من الألياف:

أ - الطبقة الخارجية Outer Layer: وهي مكونة من شعيرات قوية وخشنة.

ب - الطبقة الداخلية Inner Layer: وتسمى أحياناً بالغطاء الحامي Protective Layer وهي مكونة من ألياف ناعمة تشبه في خواصها الصوف المعروف لدينا الآن.

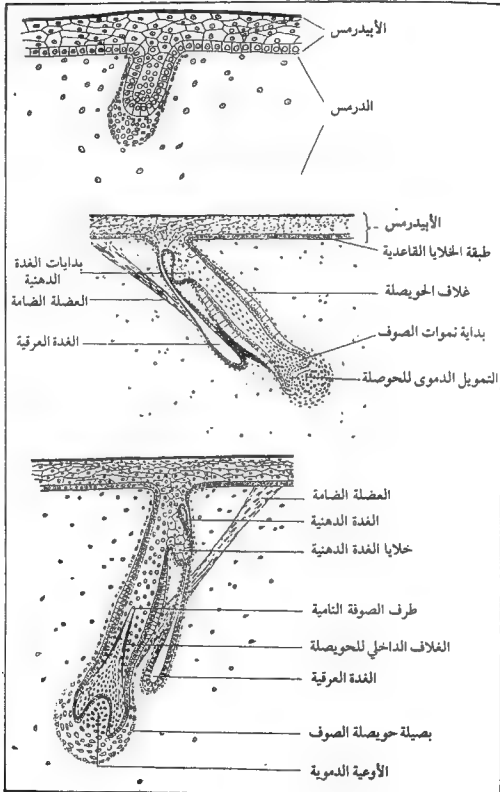
وقد استمر الإنسان في انتخاب الأفراد جيدة الإنتاج مطبقاً النظريات العلمية في علم الوراثة وتربية الحيوان الى أن نجح في تكوين العديد من السلالات المتخصصة في إنتاج الصوف الجيد والتي تنتشر في جميع أنحاء الكرة الأرضية مع إختلاف في كثافة التوزيع على المناطق المختلفة إذ أن غالبية إنتاج الأغنام يتركز في النصف الجنوبي للكرة الأرضية في حين أن النصف الآخر يستورد معظم إحتياجاته من الصوف المنتج في النصف الجنوبي.

وينمو الصوف من طبقة الخلايا القاعدية Basal Layer والتي تعتبر خط الوسط بين طبقتي الأبيدرمس Epidermis والدرمس Dermis ، يلي طبقة الدرمس للداخل طبقة أخرى تتميز بوفرة ألياف الكولاجين فيها وتسمى بالطبقة الشبكية Reticular Layer.

وتتميز الطبقة الشبكية في الأغنام بأن ألياف الكولاجين فيها مرتبة بطريقة شبه متوازية مع السطح الخارجي للجلد مما يجعل جلود الأغنام تتميز عن غيرها من جلود الثدييات الأخرى بسهولة تمزقها. ويبدأ نمو التراكيب الخاصة والمصاحبة للألياف الصوف خلال النمو الجنيني للحيوان (شكل ١٩٣)، وذلك بأن تنشط مجاميع من خلايا الطبقة القاعدية متكاثرة ومتجهة خلال طبقة الدرمس مكونة جيب صغير يعرف بالحويصلة Follicle والتي تنمو منها الصوفة متجهة الى أعلى مختربة طبقة الأيدرمس الى خارج سطح الجسم. وينمو الصوف على الفروة في خصلات Staples وهي مجموعة من الألياف ملتصقة ببعضها بواسطة المادة الشحمية المنتجة من الفروة Wool Grease.

وتباين أطوال الألياف في الخصلة الواحدة، وقد يصل الفرق بين أطول ليفة وأقصر ليفة في الصوف الطويل الى ٣ سم، وفي الصوف القصير من ١ - ١.٥ سم، وذلك نتيجة نمو هذه الألياف في فترات متعاقبة وليست في وقت واحد. ويتدرج نمو الحويصلات في الجلد على مرحلتين، المرحلة الأولى تنمو فيها الحويصلات الأولية Primary Follicles وهذه تنتج صوف طويل وخشن، وتليها المرحلة الثانية وتنمو فيها الحويصلات الثانوية Secondary Follicles وهذه تنتج صوف قصير وناعم، ويستمر نمو هذه الحويصلات وتكوينها الى ما بعد ولادة الحمل بفترة تصل في الغالب الى ٣ - ٥ أشهر، ومن هذا التتابع في نمو الصوف يتضح أحد الأسباب الرئيسية لاختلاف طول ونعومة الصوف. وقد أظهرت الدراسات أن الحويصلات الأولية موجودة في الجلد في مجاميع تتكون من ثلاث حويصلات ومجموعة من الحويصلات الثانوية يتوقف عددها تبعاً للتركيب الوراثي للسلالة وللحيوان نفسه، وتحدد نسبة الحويصلات الثانوية الى الحويصلات الأولية (S/P Ratio) Secondary / Primary Ratio مدى كثافة الصوف على الفروة.

ففي الأغنام ذات الصوف الناعم مثل المرينو تكون النسبة بينهما عالية جداً تصل الى ٣٠ : ١ في بعض الأفراد، وتنخفض هذه النسبة كلما زادت أقطار الصوف في الحشونة الى أن تصل الى ما لا يتجاوز ٢ : ١ في الأغنام الغير محسنة (جدول ٤٤). ويفرز من جلد الأغنام مادة شحمية من الغدد الدهنية المجاورة للحويصلات، وهذه الشحوم تحيط بالصوفة عند خروجها من سطح الجلد فتسهل مرورها وتحميها من العوامل البيئية الخارجية من مطر ورطوبة وأرتفاع في درجة الحرارة فتحافظ على متانتها ومظهرها. كما يفرز الجلد أيضاً العرق Suint من الغدد العرقية، وهذا العرق يتكون أساساً من أملاح البوتاسيوم العضوية وأملاح معدنية أخرى والتي تختلط بالمادة الشحمية مكونة ما يعرف باسم مع الصوف Wool Yolk. وتختلف نسبة الملح في فراوى الأغنام حسب السلالة ومنطقة التربية، ومن المعروف ان الأغنام ذات الصوف الناعم تحتوي فرواتها على نسبة



(شكل ١٩٣). مراحل نمو وتطور حويصلة الصوف في جلد الأغنام.

جدول (٤٤): نسبة الحويصلات الثانوية الى الحويصلات الأولية في عدد من سلالات الأغنام العالمية.

السلالة	العمر بالشهر	النسبة	نوع الفروة
مرينو	١٢-٣٠	١ : ٢١	مرينو ٦٠-٧٠ سم
بولورث	١٤-١٥	١ : ١٢,٨	خليط ٥٨-٦٤ سم
كورديل	٧-١٢	١ : ١٠,٨	خليط ٥٦-٦٠ سم
سوثون	١١-١٢	١ : ٦,٣	خليط ٥٦-٦٠ سم
دورست هورن	١١-١٢	١ : ٥,٤	خليط ٥٦ سم
سفولك	١١-١٢	١ : ٤,٨	خليط ٥٦-٥٨ سم
بوردر ليستر	١١-١٢	١ : ٤,٤	طويل ٤٦-٤٨ سم
اللتكولن	١٠-١١	١ : ٥,٤	طويل ٣٦-٤٤ سم
الشيغوت	٧-٨	١ : ٤,٥	خليط ٥٠-٥٦ سم
الولش الجيلي	١٨-١٩	١ : ٤	سجاد ٤٤ سم
البلاكفيس	٢٤	١ : ٣,٢	سجاد ٣٦ سم
الشوكلا الهندي	١٧-٢٣	١ : ٢,٣	سجاد ٣٦ سم
البرقي المصري	١٢	١ : ٢,١	سجاد ٣٦ سم

عالية من المح والعكس بالنسبة للأغنام ذات الصوف الخشن . وتتراوح هذه النسبة من ٢٠-٦٠٪ من وزن الفروة الخام ، وعند غسيل الصوف يتم التخلص منها وهذا ما يسمى بالانكماش Shrinkage ، وكلما أرتفعت نسبة المح كلما أنخفضت نسبة الصوف التنظيف بعد الغسيل .

ومن الشرح السابق يتضح أن فروة الأغنام لا يقتصر أحتوائها على الصوف فقط بل تحتوي على أفرازات الجلد ومواد عالقة من البيئة يمكن تلخيصها فيما يلي :

١ - شحم الصوف .

ويفرز من الغدد الدهنية بالجلد ويعتبر إنتاج ثانوي له قيمة اقتصادية هامة في مصانع الصوف إذ أنه بعد غسيل الصوف بمحاليل الصابون وكربرات الصوديوم يتكون مستحلب منها مع شحم الصوف وعند معاملته بحامض الكبريتيك المركز ويستخدم القوة الطاردة المركزية يتم أسترجاع الشحوم الخام والتي تكون ذات لون بني يتم تنقيته وتبييضه لاستخلاص مركب اللانولين . ويستعمل اللانولين كمادة أساس في مستحضرات التجميل وكذلك في كثير من المراهم .

٢ - عرق الصوف.

ويحتوي على العديد من الأملاح المعدنية والعضوية والتي تستخلص وتستخدم كنواتج ثانوية من مصانع الصوف.

٣ - مخلفات الحيوانات من روث وبول والتي غالبا ماتكون عاقلة بالمناعم والأجزاء الخلفية للفرقة.

٤ - مواد مكتسبة من البيئة.

وهذه تشمل المعادن والرمال والأتربة ويذور النباتات وبقاياها، وتختلف نسبتها تبعا للبيئة الجغرافية ونوع التربة التي تعيش فيها الأغنام.

٥ - مواد مضافة.

وتشمل الألوان والصبغات المستعملة في تمييز الأغنام ومبيدات الطفيليات الخارجية التي ترش بها الأغنام او اثناء تغطيسها، ويمكن التخلص منها اثناء غسل الصوف.

وتنتج سلالات الأغنام المختلفة اوزان مختلفة لحزة الصوف تتراوح بين ١٢-١٠ كجم في العام، ومعنى هذا أن هناك سلالات مثل أغنام صوف السجاد تعطى وزنا منخفضا من الصوف بينما هناك سلالات أخرى قد تعطى ١٢ كجم من الصوف الخام في العام مثل بعض أفراد أغنام المرينو ناعمة الصوف. وتعتبر أستراليا وروسيا ونيوزيلندا وجنوب أفريقيا والأرجنتين والهند وتركيا من أكبر دول العالم المنتجة للصوف، ويمكن تقسيم أغنام العالم من حيث إنتاج الصوف إلى الأقسام التالية :

١ - أغنام الصوف الناعم Fine Wool Sheep

تعتبر سلالة أغنام المرينو من السلالات التي تنتج الصوف الناعم وتعتبر بحق من السلالات المتخصصة في إنتاج الصوف. ويبدأ ترتيب رتب صوفها من نمرة ٦٠ فصاعدا، وبصورة عامة أغلبية صوف المرينو يقع بين الرتينين ٦٠س و ٧٠س، ويمتاز هذا الصوف بالإضافة إلى نعومته بنقاؤه من الألياف الميتة (الكمب Kemp) والألياف الغير متجانسة والملوثة كما أن لونه يتدرج من اللون الأبيض الناصع الى اللون الأبيض العاجي، كما أن عدم وجود النخاع داخل الصوف يعتبر بوهانا على نقاء السلالة.

ويمثل الصوف المرينو حوالي ٤٥٪ تقريبا من الإنتاج العالمي للصوف المتداولة، وتعتبر أستراليا وجنوب أفريقيا وروسيا والأرجنتين من أكبر الدول المنتجة لهذا الصوف.

٢ - أغنام الصوف الخليط Crossbred Sheep

وهذه الأغنام ناتجة من خلط وتهجين اغنام المرينو مع سلالات الأغنام الأنجليزية ذات الصوف الطويل وهي تنتج أصواف تلى المرينو في الجودة. وكذلك فإن أي أغنام نقية السلالة مثل الأغنام الأنجليزية متوسطة الصوف يمكن اعتبارها من وجهة نظر الصناعة تقع في قسم الأغنام الخليط والتي يمكن تقسيمها الى ناعمة ومتوسط وخشنة الصوف تقع رتب اصوافها بين ٥٦س - ٦٠س ومن ٥٠س - ٥٦س ومن ٣٦س - ٤٨س على التوالي. ويمثل الصوف الخليط نحو ٣٨٪ من الإنتاج العالمي للأصواف، وتعتبر نيوزيلندا من أكبر الدول المنتجة لهذا الصوف مع دول أمريكا اللاتينية. وتنتج أمريكا وروسيا وبريطانيا وبعض دول آسيا هذا النوع الذي يستخدم الصنف الناعم والمتوسط منه في صناعة الملابس بينما يستخدم الصنف الخشن منه في صناعة الملابس الثقيلة والعسكرية وفي اغراض صناعية أخرى.

٣ - أغنام الصوف الطويل Long Wool Sheep

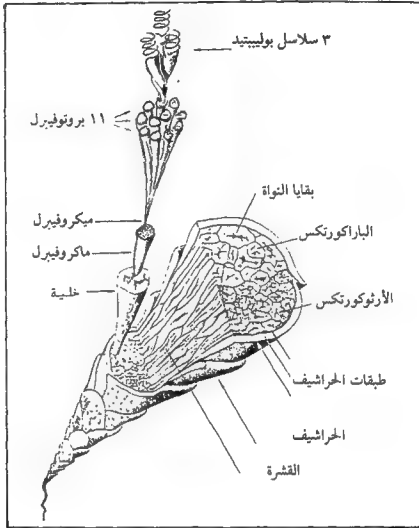
وهي اغنام أنجليزية المنشأ تنتج الصوف الطويل الخشن وتقع رتبه بين ٤٨س - ٣٦س، والفرق بينها وبين الصنف الخشن المنتج من اغنام الصوف الخليط يتركز أساسا في طول الخصلات، حيث أنها في الأغنام الخليط متوسطة الطول وفي الأغنام طويلة الصوف يتراوح طولها بين ١٠ - ٣٥سم.

٤ - أغنام صوف السجاد Carpet Wool Sheep

تستوطن هذه الأغنام آسيا وأفريقيا وغالبيتها من الأغنام الغير محسنة من حيث وجود غطاء خارجي لفرواتها مكون من شعر خشن، لذا فإنها تنتج صوفا يميل إلى الطول والخشونة ولا أنسجام بين أليافه سواء في الطول أو في النعومة وقد تكون فرواتها ملونة بألوان متعددة وموزعة في مناطق مختلفة، وقد تحتوي أليافه على نخاع أولا، وتحتوي الفروة على نسبة عالية من ألياف الكمب. وتعتبر الهند وباكستان وإيران وتركيا ودول شمال أفريقيا من أكبر الدول المنتجة لصوف السجاد الذي تقع رتبه تحت رتبة ٣٦س.

التركيب المجهرى لألياف الصوف:

أثبت الفحص المجهرى لألياف الصوف أنها تتكون من عدد من الطبقات والتي بدورها تتركب من عديد من الوحدات البنائية، وقد حققت الدراسات التي تمت بالمجهر الإلكتروني مزيدا من التفاصيل عن دقائق هذه الطبقات والتي لم يكن ميسورا للمجهر الضوئي المعتاد تحقيقها (شكل ١٩٤)، كما أدى إستخدام الأشعة السينية X-rays



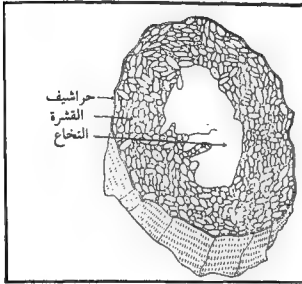
(شكل ١٩٤). رسم توضيحي لمكونات الليفة كما يوضحها المجهر الإلكتروني.

والدراسات الكيميائية باستخدام الأنزيمات المتخصصة في إذابة الطبقات المختلفة إلى التحقق من وجود بعض التراكيب الدقيقة والتي أثبتتها الطرق الضوئية سابقة الذكر.

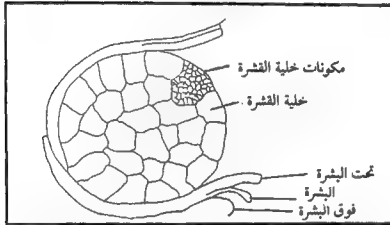
وبصورة عامة تمكن العلماء من تكوين تصور واضح عن تركيب الألياف علماً بأن ما يذكر عن الياف الصوف ينطبق تماماً على أنواع الشعر المختلفة المنتجة من الحيوانات الأخرى، ومن المعروف أن الفحص المجهرى بقوة تكبير ٥٠٠ ضعف كافياً لإعطاء فكرة واضحة عن التركيب العام والذي لا نود أن ندخل في تفاصيل أكثر منه . وفيما يلي تلخيصاً للتركيب المجهرى الضوئى لألياف الصوف:

(١) المظهر الخارجى:

بفحص أحد الصفوفات في وضع طولي نجد أنها محاطة بمجموعة من الحراشيف



(شكل ١٩٥).
قطاع عرضي في الصوفة مبينا
التركيب المختلفة لها.



على أمتداد طولها من القاعدة إلى القمة ، وتتصل قاعدة الحرشفة بجسم الصوفة ، أما الطرف الثاني منها وهو في اتجاه القمة فهو حر ويتجه إلى الخارج . وتغطي كل حرشفة قاعدة الحرشفة التي تليها في اتجاه قمة الصوفة ، وتختلف حجوم وأشكال الحراشيف تبعاً لمصدر الصوف ، فحراشيف الصوف تختلف في مظهرها عن حراشيف الياق الموهير أو الجمل . ويرجع إلى هذه الحراشيف كثير من خواص الصوف فهي تعطى له الملمس الخاص به كما أنها تتسبب في خاصية التبلد Felt-ing في الصناعة ، وللحراشيف أهمية كبيرة في تحديد مصدر ونوع الألياف بواسطة الفحص المجهرى ويحتاج هذا الى خبرة كافية من القائم بها .

(ب) القطاع العرضي :

يمكن دراسة الطبقات التي تتكون منها الصوفة (شكل ١٩٥) بواسطة فحص قطاع عرضي في الصوفة ، وهذه الطبقات التي تتكون منها الصوفة هي من الخارج

الى الداخل كما يلي :

١ - الطبقة الخارجية Cuticle أو الحراشيف Scales:

وهي قليلة السمك بالمقارنة بسمك الطبقات الأخرى، وهي تتكون من مادة قرنية صلبة ولها ثلاث أغشية مرتبة من الخارج الى الداخل كما يلي :
فوق البشرة Epicuticle ، البشرة Exocuticle ، تحت البشرة Endocuticle.

٢ - القشرة Cortex:

ويتكون منها الجزء الأكبر من الصوفة وهي عبارة عن حزم من الخلايا الطولية مغزلية الشكل ملتصقة مع بعضها بمادة بينية لاصقة Cement ، ويبلغ طول كل خلية من ١٠٠ - ١٢٠ ميكرون وهي ذات زوايا عديدة في مقطعها العرضي . وهذه الطبقة تعطي الصوف خواص المتانة والاستطالة كما أنها لاتنمو بشكل منتظم فينتج عن ذلك تجعد الصوف Crimp ، وهذه الطبقة أيضا تحتوي على حبيبات الصبغة في الصوف الملون.

٣ - النخاع Medulla:

وهذا التركيب يوجد يلي القشرة من الداخل وقد لا يوجد في الصوف الناعم وقد يكون بطول الصوفة أو غير مستمر أو مجرد أجزاء بسيطة . وفي حالة اذا كان قطر النخاع أكبر من باقي اجزاء الصوفة لاتعتبر الليفة في هذه الحالة صوفة بل تسمى بالشعر أو الكمب .
والكمب ألياف سميكة وخشنة ذات مظهر طباشيري وتظل محتفظة بلونها الابيض بعد صباغة الصوف . كما يوجد نوع آخر من الألياف والمعروفة بالألياف الخليطة Heterotype Fibers وهي الألياف جزء منها يمثل التركيب المثالي للصوف والجزء الآخر يمثل التركيب الخاص بالشعر ذو النخاع الكبير.

PHYSICAL PROPERTIES

الخواص الطبيعية للصوف

١ - الطول Length

- تتراوح أطوال ألياف الصوف من ٢ - ٣٥ سم ، وكلما زاد الطول كلما زاد قطر وخشونة الألياف ، وفي الصناعة يقسم الصوف تبعاً لأطوال أليافه الى :
- أ - صوف ملابس Clothing Wool ومتوسط طول أليافه ٦ سم وأقل .
 - ب - صوف ممشط Combing Wool ومتوسط طول أليافه من ٥ - ١٥ سم .
 - ج - صوف طويل Long Wool ومتوسط طول أليافه من ١٢ - ٣٥ سم .

ويتميز الصوف بوجود تجاعيد على أمتداد طوله مم أدى إلى وجود نوعين من التعبير عن طول الصوف الخام وهما:

(١) طول الخصلة Staple Length وهو طول الصوفة الطبيعي دون أن يقع عليها أي مؤثرات.

(٢) طول الليفة Fiber Length وهو طول الليفة المفرد أي الذي وقعت عليه قوة شد سحبت التجاعيد وجعلتها مفردة، ويبلغ هذا الطول حوالي ١٢ - ١٤ ضعف طول الخصلة.

٢ - القطر (النعومة) Diameter (Fineness)

وتعتبر هذه الخاصية من أهم العوامل التي تتوقف عليها رتبة الصوف ونوع الخيوط التي يمكن غزلها منه، ويمكن تقدير القطر بواسطة الميكروسكوب وبطرق معملية أخرى. ويختلف مقطع الليفة في شكله فهو دائري الشكل تقريبا ويميل إلى البيضاوية، وقد ثبت أنه كلما زادت دائرية المقطع العرضي كلما سهل غزله. وتقاس أقطار الصوف بالميكرون ($\frac{1}{25.4}$ من المليمتر) وتقع معظم أقطار الصوف المستخدم في الغزل والنسيج من ١٠ - ٧٠ ميكرون.

٣ - التجاعيد Crimps

ليست التجاعيد صفة من الصفات الواضحة في ألياف الشعر وهذا على عكس ألياف الصوف وإذا وجدت تكون في صورة تموجات بسيطة، وتكرر هذه التموجات على طول الشعرة يكون متباعدة. والتجاعيد هي إحدى الصفات المميزة للصوف عن باقي أنواع الشعر ولا سيما في صوف المرينو والصوف المتوسط، وعدد التجاعيد في الصوف الناعم عالية إذ يحوي صوف المرينو حوالي ١٢ تجعيدة لكل سنتيمتر طولي، بينما الصوف الخشن الطويل فانه يحوي على ١ - ٢ تجعيدة فقط / سم.

ووجود التجاعيد يجعل الألياف لالتصق تماما ببعضها في الخيط المغزول مم يجعل الأنسجة مسامية وتحفظ بالهواء بين فراغاتها فتجعله عازل جيد للحرارة.

٤ - الكثافة النوعية Specific Gravity

الكثافة النوعية للصوف تتراوح بين ١.٣٠ - ١.٣٤ وهي كثافة الكبريتات المكون للليفة، ومن المعروف أن هذه القيم قد تختلف قليلا في حالة وجود نخاع في الصوف.

٥ - الإسططالة Elongation

لألياف الصوف قدرة على الاستطالة من ٢٥-٣٠٪ من أطوالها الحقيقية تحت

الظروف العملية القياسية، ومن ٢٥-٥٠٪ عندما يكون الصوف مبتلا بالماء.

٦ - المرونة Elasticity

لألياف الصوف مقدرة كبيرة على استعادة طولها الأصلي بعد سحبها وزيادة طولها بشرط أن لايدوم الشد لمدة طويلة. وتتأثر مرونة الصوف بالرطوبة وبالماء الساخن إذ تزيد من مرونته. وتعتبر هذه الخاصية من أهم الخواص التي تجعل الأنسجة تحتفظ بمظهرها الأصلي دون كروشة.

جدول (٤٥): المقارنة النسبية لمائة عدد من الألياف الكيراتينية.

النوع	المائة النسبية	النوع	المائة النسبية
شعر الإنسان	١٠٠	شعر الجمل	٧٥
الموهر	٩٠	الألباكا	٧٢
صوف طويل	٨٠	صوف متوسط	٧٠
شعر الحصان	٧٥	صوف مريزو	٦٢

٧ - المتانة Strength

الصوف يعتبر من الألياف التي تقع في قسم الألياف ذات القوة الضعيفة Low Strength ، وفي الجدول التالي (جدول ٤٥) مقارنة نسبية بين الألياف الحيوانية والصوف.

وبالرغم من ذلك فإن الأنسجة الصوفية متينة وتحمل الإستعمال لمدد طويلة وDurability وهذا يرجع الى خاصية الإستطالة وخاصية الأثناء والمرونة -Flexibil- ity ومقاومته للأحتكاك Abrasion ولذلك فإن الصوفة يمكنها أن تنشى حوالي ٢٠٠٠ مرة دون أن تنقطع بينما ألياف القطن تنشى حوالي ٣٢٠٠ مرة فقط قبل أن تنقطع.

٨ - اللون Color

يختلف لون الصوف بين الأبيض والأسود والبني وأحيانا الرمادى، غير أن الأبيض بدرجاته المختلفة يمثل الغالبية العظمى من الصوف المنتج عالميا، وهذا اللون مرغوب فيه أكثر من الألوان الأخرى لإمكانية صباغته بسهولة. وقد أثبتت الدراسات ان العوامل البيئية ليس لها تأثير على اللون اذ ان هذه الصفة وراثية، واللون ينشأ عن وجود مادة ملونة في صورة حبيبات صبغية تتداخل مع طبقة

القشرة والنخاع الليفة ولذا يصعب تبيض الصوف وأزالة لونه . وقد يميل اللون الأبيض الطبيعي للأصفرار نتيجة تعرض الحيوان لعوامل بيئية قاسية من رطوبة وحرارة ويطلق على الصوف في هذه الحالة بالصوف الكنارى Canary Wool وهذا النوع من الصوف يؤثر على صفات الصوف المخلوط به ويؤثر على أسعار بيعه وعلى عمليات أنتاجه المختلفة .

٩ - اللمعان Luster

وهي خاصية أنعكاس الضوء على طبقتي الحراشيف والقشرة ولها أهميتها في مظهر نسيج الصوف ، ويختلف اللمعان باختلاف نوع الصوف والبيئة التي ربيت فيها الأغنام ، وهناك ٣ درجات لللمعان هي :

- | | | |
|---|-----------------|---------------|
| ١ | اللمعان الفضى | Silver Luster |
| ٢ | اللمعان الحريري | Silk Luster |
| ٣ | اللمعان الزجاجي | Glass Luster |

والنوع الأول يختص بها الصوف الناعم والذي يحتوي على تموجات كثيرة ، والنوع الثاني يوجد في الصوف الطويل ذو التموجات الواسعة ، بينما النوع الثالث فيوجد في الشعيرات الناعمة مثل الموهير وأيضا في صوف الرقبة والرأس وأسفل الأرجل للأغنام . وقد يكون اللمعان ناتج عن تعرض الصوف لبعض المؤثرات التي غيرت من طبيعة الحراشيف مثل التعرض لبعض الأنزيمات أو المواد القلوية .

١٠ - تأثير الرطوبة

الصوف من الألياف شرهة الأمصاص للماء ويمكنها ان تمتص الى ٣٠٪ من وزنها دون أن تعطي الشعور بالبلل ، ويتنج عن هذا الامتصاص انطلاق طاقة حرارية . وقد لوحظ أن زيادة الرطوبة في الصوف تزيد من قدرتها على الإلتواء ولذلك لابد من الإحتفاظ بدرجة رطوبة ملائمة تقرب من ١٥٪ عند إجراء عمليات البرم والغزل لتساعد على عمليات التصنيع . وللأهمية الاقتصادية الكبرى لعامل الرطوبة وتأثيرها الكبير على وزن الصوف الخام خلال المعاملات التجارية فقد روعي تحديد نسب محددة للتعامل بمقتضاها أثناء الشراء والبيع .

١١ - تأثير أشعة الشمس

يتأثر الصوف بتعرضه لأشعة الشمس فيصبح ملمسه خشنا ويتلون باللون الأصفر ويفقد متانته وتؤثر صفاته في عمليات الصباغة .

١٢ - الخواص الكهربائية

الصوف موصل رديء للكهرباء ولكنه يحمل بسهولة شحنات الكهرباء

الاستاتيكية Static Charges عند احتكاك الألياف ببعضها أو عند احتكاكها بأجسام أخرى.

١٣ - احتراق الصوف.

يجترق الصوف ببطء معطيا رائحة كريهة ناتجة من تصاعد غازات كبريتيد الهيدروجين، وعند أبعاده عن اللهب يقف احتراقه ويكون كرة صغيرة سوداء اللون في نهاية الليفة المحترقة، وهذا يوضح أن الصوف من الألياف المقاومة للاحتراق Flame Resistant.

١٤ - التوصيل الحرارى.

الصوف موصل رديء للحرارة ولذا فهو يحتفظ بالحرارة المتولدة من الجسم فيشعر الجسم بالدفء ويعزل الحرارة الخارجية عن الجسم، وليست صفة التوصيل الحرارى هي الصفة المسئولة عن الدفء وحدها بل أنه يرجع أساسا الى التجاعيد الموجودة على طول الصوفة كما سبق الذكر.

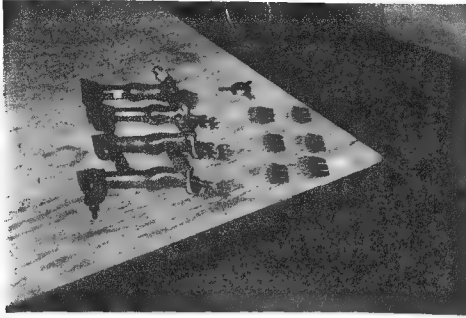
طرق الحصول على محصول الصوف:

أولاً: الجـِـز Shearing

يعتبر الصوف من المنتجات الهامة لصناعة أنتاج الأغنام، وفي بعض الدول فإن أنتاج الصوف المعتنى به يغطي تكاليف تغذية ورعاية النعاج في القطيع تاركا مبيعات الحملان كدخل صافي من المزرعة. ويمكن للمربي زيادة مبيعات الصوف من مزرعته اذا أهتم بإنتخاب النعاج والكباش وأستبقى الحيوانات التي تنتج الفروا ذات الخواص الجيدة. ويتحصل المربي على الصوف بعد جز الأغنام، وغالبا يتم جز فروا الأغنام خلال فصل الربيع حيث يكون الجو دافئا ولا يعرض الأغنام حديثة الجز للجو البارد أو الجو شديد الحرارة، ويعتقد بعض المربين أن جز الأغنام خلال الجو الدافئ يعمل أيضا على جعل دهون الفروة Grease غير متصلة وبالتالي تسهل عملية الجز والحصول على فروة متماسكة. وقبل جز الأغنام يجب أن يراعى المربي أن تكون أغنامه جافة تماما حتى لا يتخسر مبالغ نظير فساد الصوف ونمو الفطريات عليه. وبصورة عامة يجب على المربي أن يراعى النقاط التالية قبل عملية الجز:

(١) أحجز الأغنام في مكان مغطى قبل عملية الجز بليلة واحدة وذلك لحمايتها من ماء المطر اذا حدث وأمطرت، وأيضا لجعل الأغنام تعرق وتنتج مزيدا من دهون الفروة.

(٢) أخفض من معدلات التغذية قبل الجز بيوم واحد حتى تجعل الأغنام غير متمثلة



(شكل ١٩٦). مجموعة من آلات الجز الكهربائية

بالغذاء وهذا يجعلها لاتعاني من الازهاق أثناء تداولها خلال عملية الجز.
 (٣) جهاز مكان الجز وبحيث يكون جافا وذو أرضيات نظيفة ومغطاة بالخشب أو الأسفلت أو مغطاة بمفارش من قماش سميك حتى يتجنب المربي تلوث الصوف بالقاذورات والقش.

(٤) جهاز أدوات الجز من مقصات يدوية Handshears أو آلات الجز الكهربائية Elec- tric Shears (شكل ١٩٦). وغالبا يفضل آلات الجز الكهربائية لسهولة استخدامها وسرعة أداؤها في المزارع الكبيرة التي يتم فيها جز عدد أكثر من ٥٠ رأس من الاغنام.

وأحدث طريقة لمسك الاغنام أثناء الجز استتبعت في أستراليا وسميت بأسم «تالى - هاى» Tally-Hi وفيها تمر آلة الجز الكهربائية في خطوط أنسيابية على جسم الحيوان بنظام معين حتى يتم جز الحيوان بالكامل في خلال ٣٠ - ٤٥ ثانية إذا كان الجزاز متمرسا. وفيها يلي وصفا لعملية الجز بهذه الطريقة:

١ - أجلس الحيوان وثبته جيدا بين قدميك. أجعل قدم الحيوان الأمامية اليمنى مشدودة ناحية جانبك الأيسر لكي تجعل جلد منطقة البطن مفرودا. أبدا من منطقة صدر الحيوان بإمرار آلة الجز الى أسفل وناحية الجانب الأيسر للحيوان وبحيث تعمل منطقة مجزوزة وخالية من الصوف ويخط مستقيم، واستمر هكذا

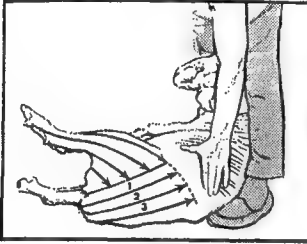
- بخطوط متوازية الى ناحية الجانب الايمن للحيوان (شكل ١٩٧).
- ٢ - غير من موضع الحيوان وبحيث يكون نصف راقد على جانبه الايمن . ابدأ بجز القدم الخلفية اليسرى ابتداء من الطرف وبمحاذاة الفخذ الى منطقة الخصر ثم من الذيل الى منطقة الخصر وذلك بخطوط مستقيمة ومتواصلة (شكل ١٩٨).
- ٣ - ضع قدمك اليمنى بين قدمي الحيوان الأمامية والخلفية وبواسطة يدك اليسرى اجذب رأس الحيوان الى الخلف جاذبا جلد الرقبة ومثبتا في نفس الوقت الرقبة على ساقك اليسرى . ابدأ من صدر الحيوان بخطوط مستقيمة ومتواصلة ومتوازية الى أسفل رأس الحيوان على امتداد رقبتة . نظف الرأس من الصوف أثناء هذا الوضع (شكل ١٩٩).
- ٤ - أرح الحيوان على جانبه الأيمن وأبدأ من منطقة الخصر وحتى الكتف بخطوط متوازية حتى تصل الى العمود الفقري، استخدم يدك اليسرى في جذب الجلد لتسهيل تخليص الصوف . ابدأ من ركبة الحيوان اليسرى في خطوط مستقيمة حتى تصل الى كتف الحيوان (شكل ٢٠٠).
- ٥ - أرفع الحيوان قليلا وبحيث تثبت قدمك اليمنى أسفل الكتف الأيمن والقدم اليسرى أمام مؤخرة الحيوان ثم ابدأ بخطوط مستقيمة في جز الظهر بمحاذاة العمود الفقري وفي اتجاه الجانب الايمن مبتدأ من الذيل وحتى نهاية الرأس (شكل ٢٠١).



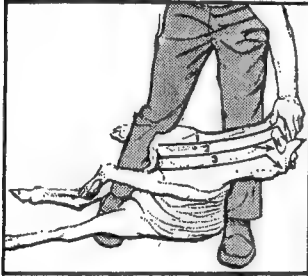
(شكل ١٩٧)

- ٦ - ارفع الحيوان وثبته بين ساقيك واجعل الجانب الايسر لرأس الحيوان مثبتا على ركبتيك، جز صوف الرقبة مبتدأ من الرأس وفي اتجاه الكتف بخطوط متوازية الى أسفل . جز صوف منطقة الجانب الايمن في اتجاه البطن (شكل ٢٠٢).

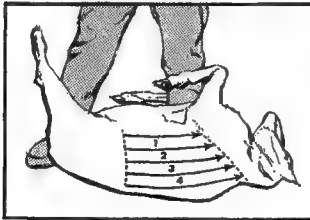
- ٧ - أرح الحيوان على مؤخرته بينا هو مثبت بين ساقيك ثم جز منطقة الخصر مبتدأ من الظهر وحتى البطن بخطوط مستقيمة ومتوازية الى أن



(شكل ١٩٨)



(شكل ١٩٩)



(شكل ٢٠٠)

تصل الى الأفخاذ
الخلفية اليمنى، ثم
خلصها تماما من الصوف
(شكل ٢٠٣).

وبصورة عامة تختلف
الطريقة سابقة الذكر «تالي -
هاى» عن الطريقة التقليدية في
مسك الأغنام أثناء جزها
والعمول بها في معظم أنحاء
العالم بسهولة خطواتها وقلة عدد
مرات تغيير موضع الحيوان أثناء
الجز، وفي الأشكال ٢٠٤ -
٢٠٩ وصفا مصورا ومختصرا
لأهم مراحل جز الأغنام
بالطريقة التقليدية.

وأحدث طريقة لجز الأغنام
استحدثت في جامعة غرب
أستراليا حيث يستخدم في جز
الأغنام إنسان آلى يقوم بالعمل
بعد تثبيت الحيوان على طاولة
خاصة (شكل ٢١٠)، وهذه
الطريقة مازالت حتى الآن
تحت التجربة، ومن المعتقد ان
ينتهى العمل منها وتكون
صالحة للتداول التجارى في
أوائل عام ١٩٩٥م.

ومن أهم مميزات الآلة
مايلي:

١) تستطيع الآلة العمل
على مدار اليوم وتجز حوالى

٤٠٠ رأس.

(٢) تمكن المربي من التغلب على مشاكل نقص الجرازون وارتفاع أجورهم.

(٣) تقليل الاصابات والجروح حيث أن سلاح الآلة يتم التحكم فيه الكترونيا وبمحيط يبعد عن سطح أية بروز على الجسم بمقدار كافي.

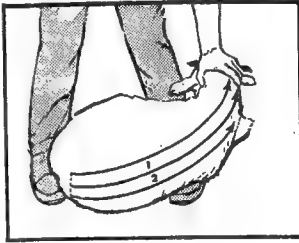
وبالرغم من هذه المميزات فإزالت هناك حتى الآن بعض المشاكل منها أن مناطق الرأس والأرجل يجب جزها يدويا وأن تثبيت الأغنام على الطاولة يستغرق بعض الوقت.

ثانيا: الجز الكيميائي

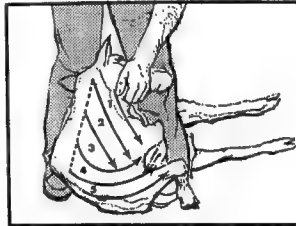
Chemical Shearing

يفكر الكثير ممن يعملون في مجال إنتاج الأغنام بوسيلة سهلة للحصول على الصوف بدلا من الطريقة التقليدية، وبصورة عامة تكمن مشاكل عملية الجز في المسببات التالية:

- ١ - من الصعب العثور على الجرازين المهرة خاصة في المدن والمزارع الصغيرة.
- ٢ - تحتاج مهنة الجراز الى مجهود بدني شاق لا يتوفر سوى في الشباب الذي



(شكل ٢٠١)



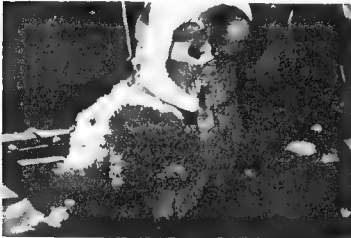
(شكل ٢٠٢)



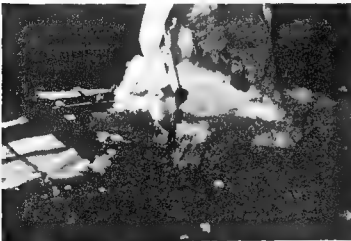
(شكل ٢٠٣)



(شكل ٢٠٤) تجليس الحيوان وبداية جز منطقة الصدر



(شكل ٢٠٥). جز منطقة البطن مبتدأ من الجانب الايمن



(شكل ٢٠٦). جز منطقة الأضلاع الخلفية من الداخل

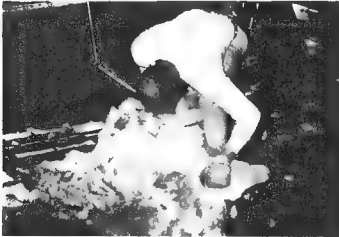
لا يقبل على
هذه المهنة الغير
جذابة.

٣ - مهنة الجزاز
مهنة موسمية
ولذلك يهرب
منها كثير من
الأفراد لعدم
ثبات الدخل
على مدار
العام.

ومن أجل هذه
المناسبات ارتفعت
أجور الجزازين
وارتفعت تكاليف
عملية الجز بصورة
عامة، لذا ظهر
التفكير في وسائل
أخرى لجز الأغنام
دون اللجوء إلى
أستخدام الجزازين،
ومن أهم هذه الطرق
الحديثة طريقة الجز
الكيميائي، وتعتمد
فكرة الجز الكيميائي
على أن هناك بعض
المركبات لها تأثير مثبط
للأنقسام الميتوزي
للخلايا، ومن أوائل
تلك المركبات التي
عرف عنها أنها تسبب



(شكل ٢٠٧). جز منطقة الرقبة والأكتاف



(شكل ٢٠٨). تخليص الجانب الأيسر للحيوان من الفروة



(شكل ٢٠٩). تخليص الفروة بالكامل من على جسم الحيوان

في تساقط الصوف مادة الكوليشين Col- chicine والميموزين Mimosine حيث ان هذه المركبات تتسبب في نمو الصوف ضعيفا ورفيعا خلال فترة التأثير، وعند خروج هذه الصوفات فوق سطح الجسم (غالبا تستغرق حوالي ١٠ أيام) تكون عرضه للتساقط تحت تأثير أية عامل ميكانيكي مثل فعل الرياح أو احتكاك الأغنام مع بعضها أو في الأسوار أو الأرض. وقد عرف عن هذه المركبات أنها ذات تأثير وقي ويزول تأثيرها مباشرة بعد أيام من المعاملة بها.

ويمكن تلخيص مميزات الجز الكيميائي في النقاط التالية :

١ - الصوف

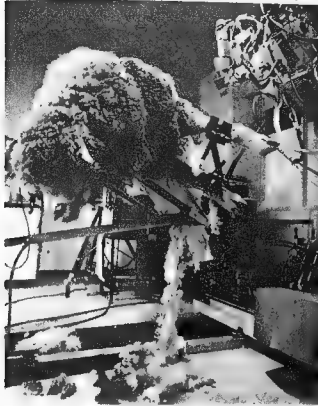
المجزوز

كميائيا يكون

متجانس

الطول حيث

أن المربي قد



(شكل ٢١٠)

إنسان آلى لجز الاغنام بعد تثبيتها على طاولة خاصة

- تجنب حدوث التسلفيات
الناشئة عن الجز الخاطئ
بواسطة مقصات الجزاز.
- ٢ - تجنب أصابة الأغنام
بالجروح أثناء الجز.
- ٣ - لاحتاج الى عمالة
مدربة، ويمكن لاية
عابىل أن يقوم بها
موفرا على المربى
حوالى ٧٥٪ من
إجمالى التكاليف في
حالة الجز.
- ٤ - توفر على المربى شراء
الآلات ومعدات الجز
مع مراعاة أن المربى
يتكلف شراء مواد
كيميائية لآتمام الجز
الكيميائي.

طريقة الاستخدام:

- ١ - أعطاء الأغنام جرعة من مركب سيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide مقدارها
حوالى ١٠ - ٣٠ مليجرام لكل كجم من وزن جسم الحيوان وذلك إما عن طريق
التجريع Oral Drench أو عن طريق الحقن في الوريد Intravenously.
- ٢ - يظهر تأثير هذا المركب بعد ٤٨ ساعة من المعاملة حيث يؤدى الى انخفاض معدل
الأنقسام الميتوزي لخلايا الصوف في منطقة البصيلة مؤديا الى رفع ملحوظ في قطر
الصوفة.
- ٣ - بعد ١٠ أيام من معاملة الأغنام بتلك المادة تظهر فوق سطح الجسم منطقة
الصوف التي رفع قطرها.
- ٤ - يتم جذب الصوف والفروة بواسطة اليد حيث تنقطع أليافه عند منطقة الصوف
التي رفع قطرها ويصبح الحيوان عارى من الصوف تماما.
وعند أجراء الجز الكيميائي يراعى ملاحظة الأشياء التالية :

- ١) تأثير المادة الكيميائية المستخدمة لا يكون أحيانا ذو تأثير متزامن في جميع بصيلات الصوف ، ولذلك يجب عدم جذب الصوف باليد الا في حالة تأكد المربي من ظهور جميع الصوفات وبها المناطق الضعيفة فوق سطح الجسم .
- ٢) أفضل طريقة للتأكد من ذلك هو عدم جذب الصوف قبل مرور ٣ أسابيع من بدأ المعاملة الكيميائية ، وهذه الطريقة تضمن للمربي :
 أ - جميع الصوفات وما بها من مناطق ضعيفة ظهرت فوق سطح الجسم .
 ب - ضمان ترك قليل من الصوف النامي فوق سطح الجسم وبالتالي حماية الحيوان من أشعة الشمس .
- ٣) عدم ترك الحيوان دون نزع الصوف لمدة تزيد عن ٣ أسابيع من بدأ المعاملة حيث ان ذلك يسمح للصوف بالتساقط الطبيعي على الأرض ويجعله ملوثا بالشوائب .
- ٤) عدم معاملة الحيوان بالمادة الكيميائية بأكثر من المسموح به حيث تؤدي الى التسمم .
- ٥) يمكن نزع صوف الظهر والأكتاف والأجناب مبكرا بحوالي يومين عن صوف البطن والرأس والأرجل .

ثالثا: شلح الصوف Fellmongering

تمثل كمية الصوف المشلوحة من فروات الحملان بعد ذبحها حوالي ١٢ر٥٪ من أجمالي إنتاج الصوف العالمي المستهلك ، والمنتج النهائي من هذه الصناعة يقسم الى قسمين رئيسيين :

- أ) الصوف المشلوح . وهو الصوف الذي تم نزعها من الفرواوت بعد سلخها ، وإذا كان هذا الصوف غير مغسول فيسمى Slip Wool بينما اذا كان الصوف مغسولا فيعرف باسم Skin Wool .
- ب) الجلد . وهو ناتج الفروة المشلوحة بعد شلح الصوف وأحيانا يعرف باسم الجلد العارى Dewooled Skin .

وتتركز أكبر مناطق إنتاج هذا الصوف في فرنسا وأنجلترا وأستراليا ونيوزيلندا والأرجنتين ، وتعتبر مدينة مازاميه Mazamet في جنوب فرنسا أكبر تجمع لإنتاج هذا النوع من الصوف في العالم .

وتعتمد عملية شلح الصوف على التفاعل الكيميائي الحادث بتأثير المواد المختزلة مثل سلفات الصوديوم Sodium sulphide أو سيانيد البوتاسيوم Potassium cyanide مع المنطقة من حويصلة الصوف والتي تحتوي على جزء من الليفة غير متقرن تفرق كامل ، أو تحت تأثير الهضم البكتيري لهذه البصيلات فتصبح ألياف الصوف حرة سهلة النزع .

وفيما يلي الخطوات المتبعة تحت مثل هذه الظروف لإنتاج الصوف المشلوح .

١ - الغمر Soaking

تغمر الفروات بعد وصولها الى المصنع في أحواض بها ماء على درجة حرارة ٢١°م لمدة ٥ ساعات وذلك بغرض إزالة بقايا الدم والمواد العالقة الاخرى، بينما الفروات التي سبق تجفيفها قبل وصولها الى المصنع فتحتاج الى وقت أطول يصل الى ١ - ٣ أيام، وقد يستخدم في أحواض الغمر وسائل للتقليب الميكانيكي لتسهيل عملية التنظيف. ويقترح مجلس أبحاث الجلود البريطاني أن يكون محلول الغمر مائلا الى القلوية ومحتويا على مواد قاتلة للبكتريا الغير هوائية Anaerobic bacteria، ويرجع السبب في ذلك الى أن المحاليل القلوية تسهل في استعادة ليونة الألياف الكولاجينية الموجودة في الطبقة الشبكية للجلد Reticular Layer بينما المواد القاتلة للبكتريا الغير هوائية تهاجم هذه البكتريا وتقتلها قبل أن تهاجم الكولاجين وتفسده، وبالتالي فإن الغرض من إضافة هذه المواد يرجع أساسا الى تحسين خواص الجلد الناتج بعد شلح الصوف وليس له اي دور في تسهيل عملية الشلح.

٢ - إزالة البقايا النباتية العالقة بالفروة Deburring

ويتم إزالة البقايا النباتية بواسطة آلات خاصة لتفتيح الفروات مع توجيه تيار ماء مباشر على الفروة لجعلها مشبعة بالماء دائما وللتخلص من البقايا النباتية والأعشاب. ويتم أثناء هذه العملية التخلص من عرق الصوف وجزء من دهون الصوف. وبعد ذلك يتم التخلص من الماء الزائد في الفروة تبعا لنوع المعاملة التي سوف تتعرض لها الفروة لإزالة الصوف منها، ففي حالة معاملة الفروة بطريقة التعريق Sweating يتم تعليق الفروات المشبعة بالماء لعدة دقائق قبل ذهابها الى أماكن التعريق، بينما في حالة معاملة الفروة بالطريقة الكيميائية فيفضل عصر الفروة والتخلص من الماء قبل معاملة البكتريا. والتفضيل بين طريقة التعريق أو الطريقة الكيميائية يتوقف على عدة عوامل هي :

(أ) طريقة التعريق تعطى صوفا جيد الخواص بينما الجلد المنتج تكون خواصه أقل جودة من الجلد المنتج بالطريقة الكيميائية.

(ب) الصوف المنتج بطريقة التعريق أطول من الصوف المنتج بالطريقة الكيميائية حيث أن الطريقة الكيميائية تهضم جزءا أطول من ساق الليفية وهو الجزء الموجود داخل الجلد، بينما في طريقة التعريق يتم هضم الجزء الغير متقرن تقرر كامل فقط من بصيلة الصوف.

وبصورة عامة فإن فروات المريتو ذات الصوف الجيد يفضل معها طريقة التعريق
بينما فروات الأغنام الخليط سميكة الجلد فيفضل معها الطريقة الكيميائية لإنتاج
جلود ممتازة الخواص .

٣ - إزالة الصوف بطريقة التعريق Sweating Process

وتجرى هذه العملية في حجرات خاصة بحيث تعلق الفروات من السقف بواسطة
خطاطيف ويراعى في حالة الأجواء الباردة أن تكون الفروات متقاربة لضمان
الاستفادة من الحرارة المنبعثة من الفروات المبللة (شكل ٢١١)، وتعتمد عملية
التعريق على توفير درجة الحرارة الملائمة لنمو البكتريا والتهوية والرطوبة المناسبة
لاستمرار عملية الهضم البكتيري لمنطقة الجزء الغير متقرن من بصيلة الصوف
حيث تستغرق في العادة من ٢ - ٨ أيام تبعا لظروف حجرات التعريق . ويستدل
على أنتهاء عملية التعريق بعدة ظواهر هامة هي :

- أ - سهولة نزع صوف منطقة الكتف .
- ب - ظهور فقائيع هوائية على السطح اللحمي للفروة .
- ج - تصاعد غازات الأمونيا من الفروة .

ويمكن اختبار ذلك أيضا في المعمل بواسطة اختبار قوة نزع الصوف Depilation
load test ، حيث يعرف على أنه قوة الشد بالجرام اللازمة لتزع خصلة من الصوف
طولها ٢٥ سم ووزنها الجاف ١ مليجرام من الفروة التي تم تعريقها . وكلما كانت
قوة الشد أقل كلما كان ذلك دليلا على فعالية التعريق .



ويجب أن تكون درجة الحرارة
في غرف التسمريق من
٢٢-٢٥°م والرطوبة النسبية
لا تقل عن ٨٥٪ ، وقد وجد
أن البكتريا اللازمة لأتمام
عملية الهضم تتبع الأجناس
Proteus أو Pseudomonas .

(شكل ٢١١) . تعلق الفروات تمهيدا
لأتمام عملية التعريق .



(شكل ٢١٢). نزع الصوف.

٤ - إزالة الصوف بالطريقة الكيميائية

Painting Process

وفي هذه الطريقة يتم دهان السطح اللحمي للفروة بواسطة معلق مكون من ٨٪ سلفات الصوديوم Sodium sulphide و ٥٪ من الجير بواسطة فرشاة، ويتم دهان المناطق السميكة من الجلد مثل الرقبة والأكفاف بكميات أكبر من هذا المعلق لتسهيل عملية التفاعل الكيميائي. وبعد الدهان يتم طي الفروة والجزء اللحمي منها للداخل أو توضع كل فروتان فوق بعضهما وبحيث يتلامس الجزء اللحمي سوياً. ويراعى

دائماً عدم تلويث الصوف بمحاليل الدهان المستخدمة، ثم يتم تخزين الفرواات الى ان تتم عملية التفاعل اللازمة لنزع الصوف، وتستغرق هذه العملية في المعتاد من ١٨ - ٢٤ ساعة. وأثناء هذه العملية يتم مرور سلفات الصوديوم من الجزء اللحمي خلال الجلد الى ان يصل الى منطقة بصيلة الصوف ويتفاعل معها ويذيب الجزء الغير متقرون ويجعل الألياف حرة سهلة الشلح. ويلاحظ أن هذه الطريقة لا تؤثر في خواص ألياف الكولاجين لمنطقة الدرس في الجلد.

٥ - نزع الصوف Pulling

يتم فرد الفروة على طوالة خاصة وبحيث يكون السطح اللحمي للفروة من جهة الداخل ثم يتم نزع الصوف يدوياً أو بواسطة أمشاط خاصة (شكل ٢١٢)، وبعد نزع الصوف يتم غسيله وتركه يجف إما في الهواء أو داخل أفران بواسطة تيار من الهواء الساخن.

رابعاً: الصوف المسترجع Recovered Wool

وهو الصوف الناتج من عمليات أستخلاص الملابس المستهلكة والبطاطين القديمة والسجاجيد المصنوعة من الصوف ونواتج التصنيع، وتتم هذه العملية بإستخدام آلات

خاصة بتفتيح الأنسجة وأستخراج الخيوط التي تتكون منها ثم تفكيكها الى الياف مرة أخرى. والأقمشة والمنسوجات التي تصنع من هذه الأصواف المسترجعة تكون في المعتاد ضعيفة المظهر والتلوين وسريعة الاستهلاك.

تحديد رتبة الصوف:

يعتبر الصوف الخام من المواد معقدة التوصيف والتي يصعب تحديد جودتها طبقا لشروط قياسية، ويرجع ذلك لتأثر خواص الصوف وصفاته بالتغيرات التي تحدث في البيئة من جوع ومرض وكذلك تتأثر هذه الخواص بالإختلافات الوراثية في الأغنام، وعلى ذلك فإنه لتقدير الرتبة يقتضي الأمر قياس جودة مكوناتها وهي مجموعة الصفات والخواص المنظورة والملموسة والتي لها تأثير على الصوف وصلاحيته للأستخدام في الأغراض الصناعية.

ويستخدم لفظ الرتبة Grade للدلالة على جودة الصفات وهي بذلك تختلف عن رقم الرتبة وهو يعني نعومة الصوف فقط. وأهم صفات تحديد الرتبة هي :

١ - النعومة:

يقصد بالنعومة مقدار سمك ألياف الصوف، ويستخدم رقم الرتبة للدلالة على درجة رفع الصوف وكلما كان هذا الرقم كبيرا كان الصوف ريعا بعكس قياس القطر فكلما كان عدد الميكرونات أقل كان الصوف أكثر رفعا. ورقم الرتبة هو رقم عادي يبدأ من ٢٨ س حتى ١٠٠ س، والأصل في هذا هو عدد الوحدات الطولية من الغزل مقدرة بالهانك (الهانك = ٥٦٠ ياردة) والتي أمكن غزلها من رطل واحد من الصوف التنظيف. ويقدر رقم الرتبة في الصوف الخام عند الشراء بالأعتدال على حاستي الأبصار واللمس، فالعين المدربة والخبرة تستطيع التفريق بين رتبتين مقدار الاختلاف بينهما أقل من ٢ ميكرون، ويستدل من عدد وشكل التجاعيد على درجة رفع الصوف وذلك لوجود ارتباط بين رقم الرتبة وعدد التجاعيد، ويعتمد الخبراء أعتيادا كبيرا على التجاعيد في الصوف الخام عند تقدير رتبته نظرا لأنها أول صفة تقع عليها العين مباشرة (جدول ٤٦).

٢ - الطول:

للطول في عملية الفرز أهمية خاصة، ويرجع أهمية ذلك إلى أنه يحدد طريقة أستخدام الصوف في الصناعة، ويعبر عن الطول في مجال الصناعة بمصطلحات معروفة في تجارة الصوف المرينو، ويقدر الطول في الصوف الخام عند الشراء أو أثناء عملية الفرز بالإعتدال على الخبرة العملية مع ملاحظة التجاعيد (جدول ٤٧)، وللطول أهمية كبيرة في الصوف المرينو فقط دون الصوف الخشن أو صوف

جدول (٤٦) : العلاقة بين رقم الرتبة وبين عددا من الصفات الطبيعية للصوف .

رقم الرتبة	عدد التجاعيد / سم	النعومة (ميكرون)	الطول (سم)
٨٠ سم	٧٥	١٧ - ١٨	٧١
٧٠ سم	٦٥	١٨ - ١٩	٨٣
٦٤ سم	٥	٢٠ - ٢١	٩
٦٠ سم	٤٥	٢١ - ٢٣	٩٦
٥٦ سم	٢٥	٢٥ - ٢٩	١٢٨
٥٠ سم	٢	٢٩ - ٣٢	١٣٩
٤٨ سم	١٥	٣٢ - ٣٥	١٤٤
٤٤ سم	١	٣٥ - ٣٨	١٦٥
٣٦ سم	٠٦	٤١ - ٤٤	٢٠٢

السجاد ويرجع ذلك الى ان الطول والنعومة هما أهم عاملين يحددان نمرة الغزل للمنسوجات في الصوف الناعم بينما الصوف الخشن فيعتمد على النعومة فقط وليس للطول أهمية تذكر في تحديد رتبته .

جدول (٤٧) : العلاقة بين صفات الصوف وبين مصطلحات وصف الطول في مجال الصناعة .

المصطلح الشائع	رقم الرتبة	الطول (سم)
Warp	٨٠ سم وأنعم	٦٩
	٧٠ سم - ٧٤ سم	٨٣
	٦٤ سم وأخشن	٩٦
Warp & Half	٧٠ سم - ٧٤ سم	٨٣ - ٦٩
	٦٤ سم وأخشن	٩٦ - ٨٣
Half warp	٨٠ سم وأنعم	٦٩ - ٤٨
	٧٠ سم - ٧٤ سم	٦٩ - ٥٥
	٦٤ سم وأخشن	٦٩
Short	نفس الرتب السابقة	٦٩ - ٤

٣ - التجاعيد .

تختلف عدد التجاعيد حسب رتبة الصوف إذ أن هناك علاقة واضحة بين عدد التجاعيد ورتب الصوف ، فالرتب الناعمة بها عدد أكبر من التجاعيد عن الرتب

الأقل في النعومة، وهذه الصفة تسهل من مهمة الفرز في تقدير رقم الرتبة. ويختلف عدد التجاعيد في الرتبة الواحدة باختلاف مصدر الصوف، وعموماً فإن التجاعيد تعتبر عاملاً مساعداً في تقدير الرتبة وليست العامل الرئيسي المحدد لها لوجود اعتبارات أخرى تدخل في الحسابان.

٤ - الملمس Handle

وهو أحساس اليد بالصوف، والصوف الرفيع يعكس أحساساً بالنعومة، وهناك ارتباط كبير بين درجة الرتبة وعدد التجاعيد والملمس، وتقدير الرتبة هو محصلة هذه الصفات الثلاث. والفرز لا يعتمد اعتياداً أساسياً على الملمس في تقدير الرتبة وذلك لأن الصوف العرقان على سبيل المثال يكون مغطى بطبقة من الشحوم تجعل من الصعب الأحساس بدرجة النعومة والملمس بدقة، ولهذا نجد أن الاعتماد على عدد التجاعيد أكثر دقة من الملمس الذي لا يمكن الأحساس به بدرجة واضحة إلا في الصوف النظيف المغسول.

٥ - المتانة.

ويعنى هذا اللفظ في تجارة الصوف الخام مقدرة تحمل الألياف لقوة الشد التي يتعرض لها الصوف أثناء التصنيع، وتقدر درجة المتانة في الصوف الخام بأن يقبض على طرفي خصلة الصوف بواسطة كل من السبابة والأبهام لكل يد وبأصبع الوسط لليد اليمنى يجذب خصلة الصوف بطريقة وترية وبقوة معقولة، فإذا كان الصوف متيناً أصدر صوتاً مميزاً ولذا يعبر عن المتانة أحياناً بكلمة Sound أما إذا كانت بالصوف منطقة ضعيفة فتقطع الخصلة عندها ويسمى هذا الصوف عندئذ Tender Wool وهذه الصفة في الصوف الخام تقلل من قيمته التجارية.

ويؤثر على متانة الصوف الخام تعرض الأغنام لظروف بيئية غير مناسبة كالجوع والمرض مما يؤثر على نمو الصوف خلال هذه الفترات.

٦ - اللون.

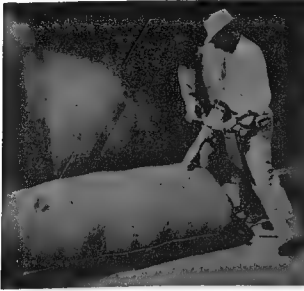
يعتبر اللون الأبيض هو اللون السائد للصوف وأن اختلفت درجة زهانة ورونقه، ويرجع ذلك إلى اختلاف أنواع الصوف وأصلها، فالأنواع الناعمة ذات بياض ناصع اللون عن الصوف الأكثر خشونة. وللون أهمية تجارية كبيرة خاصة إذا كان سيجري خلطه مع أصواف أخرى أو صباغته بألوان زاهية. ووجود صوف ملون بالفروة يعيبها ويتحتم على الفرز في هذه الحالة فحص الصوف بدقة وإن يستبعده من الفروة. ويوجد خلاف الألياف الملونة في الفروة صوف آخر معيوب ولا بد أن يتم استبعاده أثناء الفرز، وهذا الصوف يمكن حصره في الآتي:

- ١ - صوف الرقبة حيث يكتسب المظهر الزجاجي اللامع نتيجة لإحتكاك ألياف الصوف مع بعضها ومع ذرات الأتربة المتراكمة على سطحها وذلك بفعل حركة رأس الحيوان.
- ٢ - الصوف المتلون من أثر تلوثه بالبول والروث ، وهذا الصوف يوجد عند المناعم وحول منطقة الذيل ويسمى بصوف المؤخرة البنى Brown ends.
- ٣ - الصوف المصبوغ أثر استخدام الصبغات في ترقيم الأغنام.
- ٤ - صوف مصبوغ نتيجة لانتقال المواد الملونة من شمع الصوف الى الألياف وهذا يكسبها اللون الأصفر الذي لايمكن أزالته بالغسيل ويسمى بالصوف الكنارى Canary Wool.
- ٥ - وجود شعيرات الكمب في الفروة بكميات كبيرة حيث تعطي الصوف المظهر الشائب وهي لا تقبل الصباغة وتظل محتفظة بمظهرها الأصلي.

٧ - الطراز أو المظهر العام Style (general appearance)

وهو محصلة تأثير الصفات المختلفة على الشكل الظاهري للصوف ، ويؤدى التباين في خواص الصوف الى تمييزه بطرز أو درجات مختلفة ولا يعطى لعامل واحد أهمية أكثر من غيره في تمييز هذه الدرجات عن بعضها فالصوف المثالي مثلاً هو ذلك الصوف الذي تتوافر به أعلى درجات الصفات المختلفة مثل رقم الرتبة والمثانة والطول والنظافة واللون . وأجود أنواع الصوف هو الذي تتوافر فيه درجة عالية من التسايل والمثانة وأن يكون منتظم التجاعيد على طول الخصلة ، كما أن وضوح التجاعيد يدل على عمائل النعومة ، وتنعكس هذه على شكل الخصلة فلو كانت ذات طرف مضلع متماسك بفعل شحوم الصوف دل ذلك على ان نسبة العوادم التصنيعية قليلة بعكس الخصلات ذات الاطراف المدببة والمتناثرة الألياف . وقد قسم الصوف الى درجات حسب جودة هذه الصفات الى عدة طرز وهي حسب ترتيب الجودة كما يلي :

Choice	أكسترا ممتاز
Super	ممتاز
Good / Super	جيد / ممتاز
Good	جيد
Good / Average	جيد / متوسط
Average	متوسط
Inferior	ردىء



(شكل ٢١٣). كيفية استخدام أنبوب سحب العينات في أخذ عينة صوف.



(شكل ٢١٤). نموذج لميزان متقل مستخدم في وزن كل فروة على حدة.

٨ - نسبة التصافي Yield
يتم فرز وتقييم الصوف وهو في حالته الخام بعد جزه ويسمى الصوف عندئذ بالصوف العرقان Greasy Wool ، وهو على هذه الحالة يحتوي على شوائب مختلفة مثل الشحوم والعرق والأترية والرمال ومواد نباتية عالقة بالفروة. ويتم التخلص من هذه المواد بواسطة عملية الغسيل والناتج يسمى بالصوف المغسول Scoured Wool ، والنسبة المتبوة لكمية الصوف المغسول بعد التخلص من جميع الشوائب هي نسبة التصافي. وقد حددت الخطوط والقواعد اللازم اتباعها في مراحل تقدير نسبة التصافي معمليا والتي يمكن ايجازها كما يلي:

١ - يتم وزن بالات الصوف المراد اختبارها في وقت متقارب مع وقت أخذ العينات.

٢ - تؤخذ العينات بواسطة أنبوب سحب العينات Core Tube ويمعدل عيتين لكل بالة (شكل ٢١٣).

٣ - يتم وزن العينة الكلية المراد تحليلها وهي أول خطوة في معاميل التحليل.

٤ - يتم خلط العينة الكلية خلطا متجانسا ثم تؤخذ منها ٥ عينات وزن كل منها ٢٠٠ جرام يحتفظ بعيتين منها لفرض إعادة الاختبار، أما الباقي فتجرى عليهم التحاليل الكمية اللازمة لتقدير نسبة التصافي.

تجهيز الصوف الخام للتصنيع:

تأسست تجارة الصوف الدولية منذ مائتي عام تقريبا أثر انتهاء احتكار أستر أستر أربعة قرون من جانب أسبانيا في إنتاج الصوف الناعم ومنذ ذلك الوقت ارتبط تطور إنتاج الصوف وتجارته بتطور صناعته ارتباطا وثيقا، ويرغم ما حرزته هذه الصناعة من تقدم كبير فقد ظل جانبها هاما في هذه الصناعة وهو تقدير رتبة الصوف الخام يعتمد على الخبرة العملية سواء في مراكز التسويق عند الشراء أو في المصنع عند الفرز، ولم تبدأ أبحاث خواص الصوف وعلاقتها بالرتبة الا في أوائل القرن التاسع عشر، وظهرت نتائج هذه البحوث في السنوات الأخيرة حيث أمكن التوصل الى طرق قياس بعض هذه الخواص معمليا مثل النعومة والطول ونسبة التصافي، أما باقي الخواص الأخرى فلم يتم التوصل الى معاييرها حتى الآن. وقد أدى التطبيق العمل لطرق قياس خواص الصوف في التجارة الدولية للصوف الخام الى تغيير النظام التقليدي لتقدير قيمة الصوف ليأخذ في الاعتبار نتائج هذه القياسات، وأمتد هذا الاثر الى المجالات الأخرى المتعلقة بإنتاج الأغنام وعمليات تدريج الصوف الخام وفرزه. وحاليا يتم إنتاج الصوف طبقا لأسس وقواعد تكفل تنظيم الانتاج الصناعي، وهذه الأسس هي ذات الأسس السائدة في جميع البلدان المنتجة للصوف تقريبا وإن اختلفت فهذا راجع إلى الاختلافات الطبيعية والاجتماعية لهذه البلاد. وتتلخص عمليات الانتاج والتسويق الى المراحل التالية:

١ - تجهيز الفروة Skirting

يتم تجهيز الفروة بعد جزها بأن تفرد على طاولة أعدت لهذا الغرض ليقوم المختص باستبعاد صوف البطن من الفروة تماما ثم يستبعد بعد ذلك الأجزاء الخشنة المحصورة عادة في المنطقة الخلفية للحيوان، يلي ذلك استبعاد الأجزاء الملونة بفعل البول والروث ثم الأجزاء المحتوية على نسبة مرتفعة من الحشائش النباتية. والغرض الأساسي من تجهيز الفروة هو الحصول على فروة متبائلة في جميع أجزائها من حيث رتبة ومواصفات الصوف للحصول على السعر الأمثل المناسب لرتبته. أما بالنسبة للصوف الذي استبعد أثناء عملية التجهيز فهو يجمع في مكان منفصل ليباع على حدا.

وبعد تجهيز يتم طي الفروة بطرق مختلفة تختلف من دولة الى أخرى، وبصورة عامة لا يتم تجهيز الفروة بجميع البلاد المنتجة للصوف على نفس مستوى الدقة السائدة في استراليا، ففي صوف أمريكا الجنوبية يترك مع الفروة أجزاء من صوف المؤخرة والأرجل والرقبة.

٢ - تقسيم الفروة

Classing

يتم تقسيم الفروات في محطات أنتاج الصوف وذلك بأن يقوم المقسم بتقسيم جميع فروات المزرعة طبقاً لعوامل الجودة والرتبة السابق ذكرها (شكل ٢١٥)



(شكل ٢١٥). تقسيم الصوف

وحسب درجة جودة صوف الكتف الذي يعتبر الأساس في تقسيم مستوي جودة الفروة لكي تلحق بمجموعه الفروات التي حققت نفس مستوي الجودة، كما يرتبط عدد الأقسام التي توزع عليها الفروات بحجم هذه الخبرة وبدرجة الجودة المطلوبة لكل قسم، ويتم تمييز كل قسم عن الآخر



(شكل ٢١٦)

تعبئة الصوف في بالات من الخيش بالطريقة التقليدية

بوضع حروف وعلامات قياسية متفق عليها بين المؤسسات المعنية وتطبع على البالات من الخارج.

٣ - التعبئة Baling

تعبأ فروات الصوف داخل بالات من الخيش المتين لها تصميم خاص وحجم يسع (شكل ٢١٦) حوالي ٣٥ - ٥٠ فروة ووزنها حوالي ١٤٠ كجم، وتوضع على



(شكل ٢١٧). تهيئة الصوف بواسطة الكبس الهيدروليكي

البالة من الخارج علامات خاصة ، وبالنسبة للأجزاء المفصولة عن الفروة أثناء التجهيز فتوضع عليها علامات خاصة مميزة لها عن باقي الصوف . وتتخذ دول أمريكا الجنوبية أسلوباً آخر وهو طي كل فروة على حدة بخيوط من الورق المشمع ثم تعبأ في بالات كبيرة تزن الواحدة منها حوالي ٣٥٠ كجم ومقيدة من الخارج بأحزمة من الشناير الصلب . وغالباً ما يتم كبس البالات بواسطة اليد أو نقل الإنسان نفسه ، وحالياً يتبع النظام الهيدروليكي في كبس البالات بطريقة أفضل وأسرع من الطريقة التقليدية (شكل ٢١٧) . وأحدث طريقة متبعة في تعبئة البالات أستحدثت في أستراليا حيث يتم تعبئة الصوف في بالات من البولي إيثيلين المتين وتحت تفريغ من الهواء لنضمن كبس وتعبئة عدد أكبر من الفروات في البالة الواحدة .

٤ - التسويق Marketing

تختلف تنظيمات البيع والشراء في البلاد المختلفة ، ففي بريطانيا توجد منظمة لتنظيم عملية البيع والشراء وحماية المربي في نفس الوقت ، وتقوم هذه المنظمة بتحديد أسعار الصوف في كل عام ، ولهذه المنظمة مندوبون وظيفتهم جمع الصوف من المربين مع دفع ثمنه مباشرة وتتولى بعد ذلك تقسيم هذا الصوف حسب أنواعه ثم تعبئته وعرضه في مزاد علني . أما في الأرجنتين وباقي دول أمريكا الجنوبية فتوجد شركات كبيرة تقوم بجمع الصوف من المزارع وتتولى هي عملية التسويق بنفسها في مزادات خاصة أو بواسطة عقود بيع خاصة . ويختلف النظام في أستراليا حيث تتولى هيئات رسمية تنظيم العمليات التسويقية ولديها مخازن كبيرة ترسل إليها المزارع المختلفة انتاجها من الصوف الذي يوزن وتعرض منه عينات في أماكن خاصة لعرض الصوف . وتتولى هذه الهيئات وضع برامج البيع بعد دراسة شاملة لظروف الانتاج وطبيعته وطبيعة السوق العالمي وأسعاره ، ثم يقوم المشترون بإختيار الصوف المناسب لهم بعد فحص العينات المعروضة متوخين في ذلك الصنف والرتبة ونسبة التصافي وتجري المزايده دائماً في مراكز التسويق الرئيسية بالمناطق المختلفة بطريقتين أساسيتين هما :

- أ) مزادات عالية .
- ب) البيع بعقود آجلة .

٥ - فرز الصوف Sorting

الفرز هو أول العمليات التي يمر بها أي نوع من الصوف قبل أن يمر بمراحل التصنيع ، وهي عملية يدوية في جميع مراحلها وتتطلب درجة عالية من الكفاءة

وتعتمد أساسا على الخبرة الشخصية للفراز. وبالنسبة للصوف فإن أهم أغراض عملية الفرز بصفة عامة هو فصل الرتب المختلفة من كل فروة وذلك نظرا لوجود اختلافات من حيث الطول والنعومة في أجزاء الفروة المختلفة هذا مع استبعاد أي أجزاء من الصوف الغير مرغوب. وغرض الحصول على رتب محددة من الصوف بعد فرزها هو تحديد درجات محددة من الصوف الذي يتماثل من حيث الصفات، وبهذا تتوافر إمكانية إنتاج خيوط على الدرجة المطلوبة من التماثل عند غزل هذا الصوف، ويدعم الحاجة الى اجراء عملية الفرز وجود فروقات في أسعار رتب الصوف المختلفة.

ويتم فرز الصوف بعد فرد الفروة على طاولة خاصة من الخشب ويقف الفراز متوسطا للطاولة وعن يساره توجد بالات الصوف التي سيقوم بفرزها وعن يمينه سلال يقوم بتوزيع نتائج الفرز بداخلها. ولا يعتمد الفراز على رتبة الأساس المكتوبة على الباله من الخارج بل يقوم بتحديد الرتب من واقع معاينته الشخصية للفروات المعروضة أمامه، فهو ينظر للمنطقة التي تتغير فيها نعومة الصوف عن رتبة الأساس فيفصلها ويضعها في السلة المخصصة لهذه الرتبة، وتجري هذه العملية بسرعة وبطريقة آلية نتيجة تمرس حواس الفراز على تقدير الرتب، وهذه الخبرة لا يمكن ممارستها الا بعد تلمذة غير قصيرة على يد فراز قديم أثناء قيامه بالفرز.

الفصل العاشر عشر

إنتاج حليب الأغنام

مقدمة:

تربى الأغنام في معظم أنحاء العالم من أجل إنتاج اللحم والصوف، ونادرا ما يتم حلبها من أجل إنتاج الحليب، ويعتقد كثير من العلماء أن الوقت قد حان لتستعيد صناعة إنتاج الحليب من النعاج مكانتها القديمة التي كانت عليها من أزهار خلال سنوات ما قبل النهضة الزراعية الحديثة. ويرجع الاهتمام بحليب الأغنام الى تعدد مزاياه، فالإنسان يستخدم الحليب مباشرة في صورة حليب سائل أو بعد تصنيعه الى منتجات أخرى أو في صورة استخدام غير مباشر عن طريق تغذية الحملان لكي تنمو ثم يستفاد من لحومها وأصوافها.

وتقدر كمية حليب الأغنام المنتجة في العالم بحوالي ٧ر٣٢٨ مليون طن سنويا، وهذه الكمية تعادل ١٦٪ فقط من الإنتاج الأجمالي للحليب المنتج من الحيوانات الزراعية الأخرى مثل الأبقار والجاموس والماعز. ويتركز معظم إنتاج حليب الأغنام في دول حوض البحر الأبيض المتوسط ودول شرق أوروبا وأغلبية دول الشرق الأوسط، وعلى سبيل المثال فإن تركيا وحدها تحتفظ بحوالي ٤٠ مليون رأس من النعاج يستغل حليبها في الشرب وتصنيع الأجبان المختلفة منه. وبصورة عامة فإن ٤٦٪ من أجمالي الإنتاج العالمي يتم إنتاجه في ٩ دول تقع في حوض البحر الأبيض المتوسط وحول البحر الأسود كما يتضح من الجدول رقم (٤٨).

ويمكن وصف النعاج بأنها أغنام إنتاج حليب فقط اذا تم حلبها من أجل أمداد السوق خلال الشهرين الأولين من ولادتها حيث تكون في فترة إنتاجها المرتفع. وبصفة عامة فإن استخدام النعاج في إنتاج الحليب يكون من أجل تحقيق عدة أهداف رئيسية يمكن اجمالها فيما يلي:

جدول (٤٨) : أهم الدول المنتجة لحليب الأغنام وكمية إنتاجها مقدرة بالألف طن سنوياً (١٩٧٩ م).

الدولة	كمية الإنتاج
تركيا	١٠٨٠
اليونان	٥٧٦
إيطاليا	٥١٠
رومانيا	٤١٠
بلغاريا	٣٠٥
ألبانيا	٢٣٨
يوغوسلافيا	١٣٤
فرنسا	٩٠
البرتغال	٨٤
الأجمالي	٣٤٢٧

١ - انتاج الحليب كغرض أساسي:

يلجأ كثير من المزارعين وخاصة صغار المستثمرين الى إنتاج الحليب من الأغنام بدلا من الأبقار تحت إلحاح تزايد أسعار الأعلاف وارتفاع أسعار المراعى اللازمة لرعى الأبقار، ففي أنجلترا يعتمد كثير من المربين على نعاج سلالة الفريزلاند Friesland في انتاج الحليب بدلا من الأبقار، وهذه النعاج تنتج في المتوسط ما يصل الى ٥٠٠ لتر من الحليب السائل سنويا ويحتوي حليبها على جوامد كلية صلبة ضعف ما بحليب الأبقار، وتترك هذه النعاج في المراعى بمعدلات تصل الى حوالي خمسة أضعاف العدد المسموح به للأبقار. وعلى ذلك فإن كمية الجبن المنتجة من عدد من النعاج ترعى في احد المراعى يعادل تقريبا كمية الجبن المنتجة من حلب عدد من الأبقار ترعى في نفس مساحة هذا المرعى في حين ان تكاليف الإنتاج والتغذية والرعاية في حالة النعاج تكون أقل بكثير عن الأبقار. ومزارع إنتاج حليب الأغنام يجب أن تعتمد في المقام الأول على رعاية نعاج ممتازة عالية الإنتاج وعلى تطبيق أساليب التكنولوجيا الحديثة في الإنتاج. ويستهلك معظم الحليب المنتج من دول شرق حوض البحر الأبيض المتوسط في صورة حليب سائل للشرب بينما تقوم دول غرب حوض البحر الأبيض بتصنيع هذا الحليب الى منتجات أخرى مثل الأجبان الفاخرة والتي تباع بأسعار تفوق أضعاف سعر هذه

المنتجات المصنعة من حليب الأبقار ومنها على سبيل المثال جبن بكورينو Pecorino وجبن الرومانو Romano والفوري Fiore والسادرو Sardo والمانشيجو Manchego والركفورث Roquefort والقشقال Kachkaval.

٢ - إنتاج الحليب بغرض سد احتياجات المزرعة:

في كثير من دول العالم وخاصة هولندا والمانيا وأنجلترا ونيوزيلندا يلجأ المربي الى رعاية عدد من النعاج يتراوح بين ٢-٣ رأس بدلا من رعاية بقرة واحدة وذلك من أجل توفير كمية معقولة من الحليب للأستهلاك اليومي له ولعائلته والفائض عن الحاجة يصنع الى جبن يخزن لحين أستهلاكه على مدار العام ، وترجع مميزات هذا النظام الى أن النعاج من الحيوانات السهلة في المعاملة والتداول والتي يمكن ترك مهام رعايتها وحلبها إلى الأطفال بعد تدريبهم ، وهذا لايمكن توفيره في حالة الأبقار لخطورة ذلك عليهم أحيانا . وهذا بالطبع بالإضافة الى باقي المميزات الأخرى التي سبق شرحها من قبل .

٣ - إنتاج الحليب كغرض ثانوي من المزرعة:

في أغلبية المزارع المتخصصة في انتاج الحملان والصوف يمكن للمربي أن يختار النعاج عالية الإنتاج أو النعاج الكبيرة السن أو النعاج التي قطعت حملاتها أو مات حملها في إنتاج الحليب كإنتاج ثانوي لزيادة أرباح المزرعة ، ويفضل في هذه الحالة تصنيع الحليب الى لبن زبادي Yogurt أو الى أنواع مطلوبة من الجبن حيث يسهل تسويقها وتعطى عائدا ماليا أفضل من تسويق الحليب السائل .

تقدير كمية الحليب

يتوقف مستوى الإنتاج في النعاج أساسا على طول موسم الحليب ، وقد لوحظ أن الأغنام عالية الإنتاج لها موسم حليب طويل نسبيا عن الأغنام الأقل في الإنتاج حيث يصل طول موسم الحليب في أغنام الفريزلاند الى ٢٤٠ - ٢٧٠ يوم بينما هو لايزيد عن ١٨٠ - ٢١٠ يوم في أغلبية نعاج السلالات الأخرى . ويتوقف مستوى الإنتاج أيضا على نوعية سلالة الأغنام وعلى طريقة إدارة القطيع ، ففي المزارع التي تحلب فيها النعاج فقط خلال الفترات الأخيرة من موسم الحليب وقبل تخفيفها يكون الإنتاج ضعيفا وقد يصل الى ١٠ - ٤٠ لتر فقط بينما في المزارع المتخصصة يصل الإنتاج الى ٥٤٠ كجم خلال الموسم ، وقد قدر المتوسط العام لكمية الحليب في أغلبية السلالات بحوالي ٦٠ - ١٥٠ كجم/موسم حليب . ومن أجل التوصل إلى أكبر محصول من الحليب يجلب على المربي أن يختار أحد النظم التي تتوافق مع أدارته ومع خبراته ، ويمكن أجمال هذه الطرق فيما يلي :

- أ (الفطام المبكر للحملان عند أعمار لا تتجاوز ١ - ٢ شهر ثم حلب النعاج بعد ذلك إلى أن تجف .
- ب (الفطام التدريجي للحملان مع التدرج في حلاية النعاج جنباً بجنب مع عملية الفطام .
- ج (الفطام الفوري عقب الولادة مباشرة ورعاية الحملان صناعياً على بدائل الحليب وأستغلال حليب النعاج للإنتاج التجاري .
- ويعتبر حليب الأغنام من الأنواع الغنية في الدهون والبروتينات ، وحجم حبيبات الدهن في حليب النعاج Fat globule يمتاز بصغره عن حبيبات دهن حليب الأبقار ، وفيما يلي جدولاً يوضح صفات هذا الحليب بالمقارنة مع حليب الأبقار والماعز (جدول ٤٩) .

جدول (٤٩) : متوسط مكونات الحليب في عدد من الحيوانات الزراعية مقدراً بالجرام / لتر حليب سائل .

النوع	مادة جافة	دهون	لاكتوز	البروتين	
				كازين	البيومين + جلوبيولين
الأغنام	١٨٥ - ١٧٠	٧٥ - ٥٥	٥٠ - ٤٣	٥٠ - ٤٥	١٠ - ٨
الأبقار	١٣٠ - ١٢٥	٤٠ - ٣٥	٥٢ - ٤٧	٣٠ - ٢٧	٦ - ٥
الماعز	١٣٥ - ١١٥	٤٥ - ٢٥	٥٠ - ٤٠	٣٠ - ٢٤	٦ - ٤

وقد لوحظ أن النعاج التي في موسم حليبيها الثالث أو الرابع تنتج من الحليب كميات أعلى من إنتاجها خلال المواسم السابقة وإن إنتاجها يبدأ في الانخفاض تدريجياً ابتداء من نهاية الموسم الرابع . وبصورة عامة عند تقدير كمية إنتاج النعاج من الحليب يجب أن نأخذ في الإعتبار نوعية هذه النعاج وهل هي تربي أساساً من أجل هذا الغرض Dairy sheep أو أنها تربي من أجل أغراض أخرى غير إنتاج الحليب . ويقدر إنتاج الحليب في النعاج سواء مباشرة عن طريق وزن كمية المنتج أو من خلال تقدير الكمية التي يرضعها الحمل كطريقة غير مباشرة ، وفيما يلي بعضاً من هذه الطرق المستخدمة لقياس كمية الحليب في النعاج :

١ - تقدير كمية الحليب من خلال الرضاعة Suckling-weighting Method

ويعتمد هذا التقدير على وزن الحمل قبل وبعد الرضاعة ، والفرق بين الوزنتين يعادل كمية الحليب التي رضعها الحمل وإنتاجها النعجة ، ويراعى في هذا

الاختبار عدة شروط هامة يجب مراعاتها من أهمها مايلي :

- (أ) قبل إجراء هذا الاختبار يجب أن يفصل الحمل عن أمه لمدة لا تقل عن ١٢ - ٢٤ ساعة .
 - (ب) يجب تحديد ميعاد ويوم ثابت من كل أسبوع لأجراء هذا الاختبار ويكرر أسبوعيا خلال فترة الاختبار .
 - (ج) يراعى جمع كميات البول والمخلفات الأخرى التي يخرجها الحمل أثناء الرضاعة وإضافة وزنها الى وزن الحمل بعد الرضاعة .
 - (د) يفضل تفريغ الضرع من باقي الحليب المتبقى بعد رضاعة الحمل وأضافتها الى وزن الحليب المقدر من خلال رضاعة الحمل .
- وتعتبر هذه الطريقة من الطرق السهلة والتي تعطى نتائج واقعية ومعبرة عن مقدرة النعاج في إنتاج الحليب .

٢ - تقدير كمية الحليب بواسطة الحلب اليدوي أو الآلي

Hand - or machine - Milking

أثبتت جميع الدراسات المتخصصة في هذا المجال أن تفريغ الضرع من الحليب بواسطة الحلب اليدوي أو الحلب الآلي لا يعطى تقديرا حقيقيا لكمية الحليب المنتج من النعاج حيث لا يتم الحصول على جميع الحليب المنتج والموجود داخل الضرع على عكس النعاج التي تقوم بإرضاع حملاتها حيث أن عملية الرضاعة في حد ذاتها تنبه الضرع لينزل الحليب . ولذلك فإن معظم الدراسات المهمة بتقدير إنتاج النعاج بهذه الطريقة تعتمد في عملها على حقن هرمون الأكسيتوسين Oxytocin بتركيزات تصل الى ١٠ وحدات دولية لتسهيل عملية أنزال الحليب من الضرع .

Body-water dilution Method

٣ - طريقة تخفيف سوائل الجسم

تعتبر هذه الطريقة من الطرق دقيقة الحساب ولكنها مكلفة وغير عملية، وتعتمد على حقن مواد مشعة داخل الجسم لحساب كمية سوائل الجسم بعد أن تكون النعاج قد فرغت لتوها من أرضاع الحملان ثم تعزل الحملان بعد ذلك عن النعاج لفترة لا تقل عن ١٢ - ٢٤ ساعة ثم تعطى جرعة أخرى من هذه المواد المشعة وتحتسب سوائل الجسم، والفرق بين التقديرين يعطى دلالة على كمية الحليب التي أفرزتها النعاج خلال فترة عزلها عن الحملان .

وقد قام كثير من العلماء بتقدير كميات الحليب من النعاج المتخصصة في أغراض أخرى غير إنتاج الحليب تحت ظروف بيئية مختلفة، وفيما يلي جدولا (جدول ٥٠) للمقارنة بين كفاءة نعاج من سلالات مختلفة وتأثير نوع الرضاعة على إنتاج الحليب .

جدول ٥٠ : تأثير سلالة النعاج ونوع الرضاعة على إنتاج الحليب

السلالة	كمية الحليب / موسم (كجم)	
	حملان مفردة	حملان توأم
السفولك	٩٤	١٤٥
الرومنى	١١٥	١٤٨
بلاكفيس	١٠٢	١٤٢
الفن × بلاكفيس	١٢٥	١٧٦
بوردرليستر × بلاكفيس	١٣٢	١٧٢
بوردرليستر × شيفوت	١٢٤	٢١١
فريزلاند × بلاكفيس	١٨١	٢٨٥
المرينو	٧٨	
خليط المرينو	١٠٨	
شيفوت	٩١	

العوامل التي تؤثر على إنتاج الحليب:

تتأثر النعاج الحلابة بعوامل مختلفة تتباين في درجات تأثيرها على كمية الحليب المنتج منها سواء كانت عوامل مباشرة أو غير مباشرة، ومعظم هذه العوامل تعمل مترابطة بعضها ببعض في التأثير على الضرع المفرز للحليب، وفيما يلي دراسة مختصرة لأهم تلك العوامل التي تؤثر في إنتاج الحليب من النعاج:

١ - التأثير الوراثي Genetic influence

أوضحت معظم الدراسات ان هناك إختلافات شديدة بين السلالات المختلفة في قدرتها على إنتاج الحليب وان هذا راجع أساسا الى تباين التراكيب الوراثية لهذه السلالات، وقد لوحظ أيضا ان هذا التباين قد يتواجد بصورة واضحة بين الأفراد المختلفة داخل السلالة الواحدة حيث ان الانتخاب المركز للأفراد ذات الكفاءة العالية في إنتاج الحليب يؤدي إلى تكوين عروق Strains متميزة في هذا الانتاج تفوق مثيلاتها الغير منتخبة ومن نفس السلالة. وقد أثبت بعض الدراسات ان المكافئ الوراثي Heritability لكمية إنتاج الحليب من النعاج خلال موسم الإنتاج الأول يصل إلى حوالي ٣٠٪، وان المكافئ الوراثي لمكونات الحليب تتراوح بين ٦٠ - ٨٠٪، وان هذه القيم بصورة عامة تنخفض خلال

مواسم الإنتاج التالية. ويمكن تقسيم سلالات أغنام إنتاج الحليب الى ثلاث مجاميع رئيسية هي :

(أ) سلالات عالية الإنتاج **High yielding Breeds**:

ويمثل هذا القسم سلالات العواسي المحسن والفريزلاند والخيوس والتكسل والكامبردج والكولبرد Colbred.

(ب) سلالات متوسطة الإنتاج **Average yielding Breeds**:

ويمثل هذا القسم سلالات اللاكون وأغلبية السلالات البلغارية.

(ج) سلالات منخفضة الإنتاج **Low yielding Breeds**:

ويمثل هذا القسم سلالات الساردا والزاكل والعواسي والسارديني والدورست.

وكما يتضح ان أغلبية السلالات متباين في صفاته ومقدرته للتأقلم على الظروف البيئية، ولذلك فإن عملية التحسين الوراثي لصفة إنتاج الحليب يجب أن لا تكون على حساب مقدرة الحيوان للتأقلم على ظروف بيئته المفضلة، ومن أشهر عمليات التحسين هو خلط السلالات المختلفة بسلالة الفريزلاند أو أية سلالة أخرى عالية الإنتاج واستخدام الجيل الأول من ناتج هذا الخلط في إنتاج الحليب حيث أنه غالباً يكون منتج جيد للحليب بجانب تأقلمه بصورة واضحة على الظروف البيئية الجديدة. ويمكن للمربي أيضاً الإعتماد على طرق الانتخاب لصفة إنتاج الحليب العالي، وقد أثبتت الدراسات ان معدل التحسين الوراثي السنوي لهذه الطريقة Annual genetic improvement يصل الى ١.٥ - ٢.٥ ٪. ومن أهم المشاكل التي تواجه هذه الطريقة هي إرتفاع تكاليفها المتمثلة في عمليات التدوين والتسجيل المستمر بجانب قلة حجم القطعان المنتخب فيها.

٢ - **التأثيرات الغذائية Nutritional influences**

لوحظ أن مستوى الطاقة في الغذاء له دور واضح على كفاءة النعاج في إنتاج الحليب حيث أن زيادة مستوى الطاقة يؤدي الى :

(أ) زيادة ملحوظة في إنتاج الحليب.

(ب) زيادة صغيرة في نسبة البروتين بالحليب.

(ج) انخفاض ضئيل في نسبة الدهن بالحليب.

بينما تغير مستوى البروتين في الغذاء ليس له دور واضح على نسبة الدهن بالحليب أو على البروتين خاصة عندما تكون العليقة ذات مستوى عادي ومتزن من الطاقة.

ويتوقف إنتاج الحليب أيضا على مستوي التغذية خلال الفترة الأخيرة من الحمل ، فالتغذية الجيدة خلال هذه الفترة وخلال الفترة الأولى من موسم الحليب يؤدي الى زيادة مخزون الجسم في النعاج من العناصر الغذائية والتي يستفاد منها فيما بعد في انتاج الحليب ، فمن المعروف أن حوالي ٩٥٪ من أنسجة الضرع تتكون خلال الـ ٨ أسابيع الأخيرة من الحمل وقبل الولادة ، ولذلك فإن التغذية الجيدة والمتزنة خلال هذه الفترة لها دور إيجابي في تكوين أنسجة الضرع . وبالإضافة إلى ذلك فإن التغذية الجيدة لها دور إيجابي في جعل الحمل الرضيع قويا وقادرا على أستهلاك كميات أكبر من الحليب ، وهذا بدوره ينشط الضرع ويدفعه إلى انتاج كميات أكبر من الحليب . وقد لوحظ أن مستوي التغذية بصورة عامة يؤثر على شكل منحنى الحليب في النعاج حيث أن تحديد وتقييد مستوي الغذاء في بداية موسم الحليب يؤدي الى أن يكون شكل المنحنى مسطحا Flat curve ويتأخر في الوصول الى قمة الإنتاج Peak of Production ، بينما التغذية الجيدة خلال نفس هذه الفترة يؤدي الى الوصول المبكر لقمة الإنتاج ثم ينخفض الانتاج سريعا بعد ذلك .

٣ - المؤثرات الفسيولوجية Physiological influences

تختلف المدة اللازمة لحلب النعاج من سلالة الى أخرى ، ففي أغنام اللاكون يمكن للعامل الواحد أن يكمل حلابة ٢٠ - ٢٥ نعجة خلال ساعة واحدة ، بينما في اغنام سلالة الساردا Sarda يمكن للحلاب ان ينتهي من حلابة ٨٠ نعجة خلال الساعة . وقد لوحظ ان هناك إنخفاض في كمية الحليب المنتجة من النعاج بمقدار حوالي ٣٠٪ عندما يتم التحول من الرضاعة الطبيعية الى الحلب الصناعي سواء كان ذلك يدويا أو بواسطة الآلات ، وقد لوحظ أيضا أن أفضل عدد مرات للحلب خلال اليوم الواحد هو ٣ مرات حيث ان ذلك يتفوق على الحلب مرتان في اليوم بمقدار ١٥ - ٢٠٪ في إنتاج الحليب ، بينما الحلب مرة واحدة فقط في اليوم يؤدي الى إنخفاض كمية الحليب بحوالي ٣٥ - ٥٠٪ . ويجب ملاحظة ان زيادة عدد مرات الحلب في اليوم يؤدي بدوره الى زيادة تكاليف الإنتاج ، وعلى ذلك يجب أن يقوم المربي بحساب دقيق لتكاليف الحلابة ومقارنته بالكميات الإضافية المنتجة من الحليب مع ملاحظة ان تقليل عدد مرات الحليب اليومي هي بدورها تؤدي الى إنخفاض في كمية الحليب المنتج من الضرع والى إنخفاض في طول موسم الحليب الانتاجي للنعاج . وبجاني ذلك يجب على المربي ان لا يغفل أهمية دور وتأثير الرضاعة على كمية الحليب المنتجة Suckling

influences ، فقد لوحظ ان النعاج التي ترضع حملانا توائم تنتج كميات من الحليب تزيد عن النعاج التي ترضع حملانا فرادى بحوالي ٤٠٪، وقد أثبتت الدراسات ان معظم هذه الزيادة تتركز أساسا خلال الـ ٣ - ٤ أسابيع الأولى بعد الولادة، ومن العوامل الأخرى الآتي تؤثر على مقدرة النعاج على إنتاج الحليب هي مقدرة الحملان نفسها في تناول كميات أكبر من الحليب وهذا يعود الى التركيب الوراثي للحملان، حيث ان الحملان الاثقل وزنا تستهلك كميات اكبر من الحليب فتتنشط الضرع لإفراز كميات أعلى من الحليب وإن فطام الحملان يؤدي إلى انخفاض في نشاط الغدد اللبنية فينخفض إنتاج الحليب ويتوقف أفرازه بعد فترة من الفطام . وقد لوحظ ان عملية حلب النعاج وتسجيل بياناتها وتعرضها الى ظروف بيئية غير ملائمة قد تؤدي الى جعل النعاج تعيش تحت ضغط مختلف في تأثيراتها ولذلك فإن هذه الظروف البيئية التي تمر بها النعاج تؤثر سلبيا على مقدرتها الحقيقية في إنتاج الحليب.

إختيار النعاج الصالحة لإنتاج الحليب:

يمكن القول بأن النعاج التي أستطاعت أن ترعى عدد من الحملان التوائم حتى سن الفطام بأنها منتجة جيدة للحليب اللازم لرضاعة أبنائها وبالتالي يمكنها ان تكون منتجة جيدة للحليب على المستوى التجاري، ولذلك يمكن تعريف النعاج المنتجة للحليب التجاري بأنها تلك النعاج من أية سلالة ولها القدرة لإنتاج كميات من الحليب تفوق احتياجات حملانها . وفيما يلي شرحاً لعدد من العوامل التي تحدد من كفاءة النعاج في إنتاج الحليب:

١ - المقدرة على إنتاج الحملان التوائم:

تدل جميع المشاهدات بأن النعاج ذات المقدرة على إنتاج التوائم ذات مقدرة اعلى في إنتاج الحليب عن باقي النعاج التي تنتج حملان فرادى، وهذه المشاهدة في حقيقة الأمر تعتمد على سرعة تفريغ الضرع من محتوياته من الحليب حيث ان الحملان عادة تقوم برضاعة أمهاتها ٤٠ مرة يوميا خاصة خلال الأيام الأولى من حياتها ويصل معدل المص أثناء الرضاعة Suckling rate الى ١٧٥ - ١٨٠ مصة / دقيقة وهذا المعدل عالي ويشجع الضرع بصورة كبيرة على إنتاج الحليب . وعمليا لايمكن الوصول الى تلك المعدلات العالية سواء بالحلب اليدوي أو الآلي، ولذلك فإن عملية الحلب وتقدير كميته لا يكون دائما معبرا عن كفاءة النعاج في انتاج الحليب فبعض النعاج تنتج الحليب اللازم لرضاعة الحملان بكميات كبيرة ولكن عند حلبها تجاريا تعطى كميات تصل الى ٥٠٪ فقط من طاقتها الحقيقية .

وقد أثبتت التجارب ان التأخر في فطام الحملان حتى عمر ٣ أشهر ثم البدء في حلبها تجاريا يجعل كمية الحليب المنتجة أقل وتخف مبكرا عن النعاج التي تفتطم حملانها عند عمر ٣٥ - ٤٠ يوم حيث تستمر في إنتاج كميات جيدة من الحليب لمدة أطول تصل الى ٢٤ أسبوع قبل ان تجف، وفي حين ان النعاج التي تحلب صناعيا بعد الولادة مباشرة وبحيث تفتطم حملانها عقب إنتهاء لبن السرسوب تعطى حليباً أقل في كميته عن الحالة الثانية التي سبق شرحها.

٢ - هدوء الأعصاب والتأقلم على الحلب

Temperaments and Handcability

من أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند إختيار نعاج إنتاج الحليب التجاري مقدرتها للوقوف أثناء الحلب بهدوء وأن تساعد الحلاب لإتمام عمله بنجاح، ومعظم المربين يبدأ في تعويد تلك النعاج على رؤية الأشخاص والأستئناس بهم منذ الصغر وقبل بداية التناسل والحمل وأفراز الحليب. ويجب إستبعاد الأفراد التي بطبيعتها عصبية المزاج، وهذه النعاج لن تسمح بنزول الحليب من ضرعها بجانب أنها سوف تسبب أزعاجاً لباقي النعاج الأخرى، وهناك إجراء روتيني معروف وهو تعويد النعاج لمدة ٣ أسابيع على الحلب التجاري وإذا أستمرت في إظهار العصبية يجب عزلها من القطيع الحلاب وأستغلالها في رعاية الحملان دون الركون عليها في إنتاج الحليب.

٣ - شكل الضرع والحلمات

Shape of Udder & Teats

من المشاكل الهامة التي تواجه مربو نعاج الحليب التجاري أن الضرع يبدو وكأنه غير قادر على حمل الحليب ويظهر متدلياً الى أسفل حيث ان اربطة الضرع - Liga-ments فيها أضعف عن الأبقار، وفي حالة الرضاعة فإن الحملان ترضع حليب أمهاتها أولاً بأول وبالتالي لا تظهر مشاكل ثقل وزن الضرع في حين ان نعاج الحليب التجاري يتراكم فيها الحليب ويتدلى الضرع الى أسفل، وبصورة عامة كلما كانت النعاج أعلى في الإنتاج كلما أصبح ضرعها بندولياً في الشكل وتدلى بدرجة أكبر عن النعاج الأقل في الإنتاج، وقد لوحظ أن النعاج عالية الإنتاج يتحول فيها شكل الضرع الى الشكل البندولي عند بداية الموسم الرابع لها، ومن أهم مشاكل الضرع البندولي أن عملية حلابته سواء بالطرق اليدوية أو الآلية أو حتى رضاعته من العمليات الصعبة وبالتالي فإن أفضل وسيلة هي التخلص من تلك النعاج، وكذلك يجب ان لايسمح المربي بوجود نعاج ضرعها مغطى بالصوف Woolly Udders داخل قطيعه. ويتميز ضرع الأغنام باختلاف وتباين



(شكل ٢١٨). ضرع متكور (شكل ٢١٩). ضرع كيسى (شكل ٢٢٠). ضرع نموذجى

موضع الحلمات وهذا على عكس الأبقار والماعز حيث تكون الحلمات متصلة بقاعدة الضرع، وفيما يلي وصفا مختصرا لأشهر الأوضاع السائدة في اتصال الحلمات بالضرع:

أ - الضرع المتكور.

وهذا الضرع لا يظهر فيه حدود فاصلة بين نصفى الضرع وهو صعب في حالته ويحتاج الى مساعدة لتثبيت أكواب الحلب الآلى عليه (شكل ٢١٨).

ب - الضرع الكيسى.

وهذا الضرع يشبه الكيس ويتدل الى أسفل ويظهر به التقسيم بين نصفى الضرع وقد تكون الحلمات على جانبي قاعدة الضرع أو ذات موضع شبه قاعدى، وهذا الضرع لا يمثل مشاكل في الحلب اليدوي أو الآلى (شكل ٢١٩).

ج - الضرع النموذجى.

وهذا الضرع يشابه ضرع الماعز من حيث أنه كيسى المظهر وحلماته قاعدية الاتصال مع الضرع ويمكن حلبه يدويا أو صناعيا بسهولة تامة (شكل ٢٢٠).

وأفضل شكل للحلمات هي الحلمات القمعية الشكل ذات الحجم الملائم سواء للحلب اليدوي أو الآلى أو حتى لرضاعة الحملان، بينما الحلمات الأسطوانية الشكل كبيرة الحجم فهي غير ملائمة، وفيما يلي عددا من الشروط التي يجب أن يراعيها المربي عند اختيار النعاج الحلابة تجاريا:

أولا : أحرص وتجنب إختيار الصفات التالية .

- ١ - إختيار نعاج عصبية المزاج .
- ٢ - إختيار نعاج ترفس بأرجلها وترفض الاستئناس بالإنسان وتقوم بالرقود على الأرض أو تتكمش بمجرد محاولة حلبها .

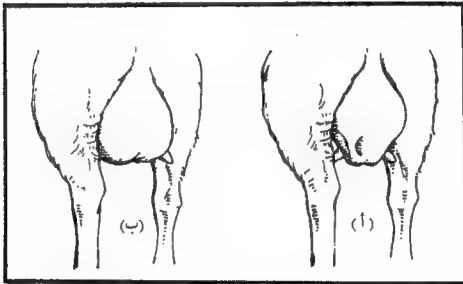
- ٣ - إختيار نعاج ترفض بإستمرار خاصة عندما يكون ضرعها ممتلئ بالحليب .
 - ٤ - إختيار نعاج ذات ضرع متكور .
 - ٥ - إختيار نعاج ذات حلمات أسطوانية كبيرة جدا أو صغيرة جدا .
 - ٦ - إختيار نعاج ذات ضرع بندولى متدلى إلى أسفل .
 - ٧ - إختيار نعاج مسمنة بدرجة كبيرة .
 - ٨ - إختيار نعاج سبق لها الإصابة بالتهاب الضرع .
- ثانيا : إحرص على إختيار الصفات التالية .
- ١ - إختيار نعاج هادئة المزاج وسهلة القيادة .
 - ٢ - إختيار نعاج ذات ضرع كيسى أو نموذجى الشكل ، ويجب أن يكون الضرع ذو مظهر شبه مربع وغير ضيق وكذلك نصفى الضرع متماثلين في الحجم إلى أقرب درجة ممكنة .
 - ٣ - إختيار نعاج ذات حلمات قمعية الشكل ومتوسط الحجم ، وأقرب في اتصالها الى قاعدة الضرع عن جانبيه .
 - ٤ - إختيار نعاج ذات تاريخ سابق في إنتاج التوائم وذات مقدرة على إنتاج حملان مقطومة ثقيلة الوزن .
 - ٥ - إختيار نعاج ذات مواسم حليب طويلة .

وقد أثبتت الدراسات ان النعاج تعطى أعلى إنتاج من الحليب خلال الموسم الثالث والرابع من حياتها ، وان النعاج التي تلد أكثر من مرة واحدة في العام تنتج إجمالى كمية من الحليب أعلى بحوالى ٣٠٪ عن النعاج التي تلد مرة واحدة فقط في العام بالرغم من ان كمية الحليب المفرزة في كل حلبة تكون أقل وذلك ناشئ عن الإجهاد الواقع عليها أثناء الحمل والرضاعة المستمرة . وبصورة عامة فإن طول موسم الحليب للنعاج التي تلد مرة واحدة فقط في العام يقدر بحوالى ٢٠٠ - ٢٤٠ يوم ، بينما طول موسم الحليب Lactation length في النعاج التي تلد ٣ مرات كل عامين (مرة كل ٨ أشهر) تقدر بحوالى ١٥٠ - ١٦٠ يوم فقط .

وللمحصول على أكبر إنتاج يجب الإهتمام بتدريب هذه النعاج قبل البدء في حلبها ، ويبدأ التدريب غالبا والحيوان صغير أو أثناء الحمل وخلال فترة الرضاعة وقبل البدء الحقيقى في حلبها تجاريا : ومن أهم الأشياء التي تستخدم أثناء التدريب هو معاملتها برفق والبعد عن الخشونة في جذبها والتعامل معها وأعطائها الغذاء كنوع من المكافأة ، وغالبا تحتاج النعاج لمدة تتراوح بين ٢ - ٣ أسابيع لكي تتكيف وتتعود على عملية الحلابة ، وإذا كانت النعاج معتادة على رؤية الإنسان من قبل ولا تخشاه فإن مدة ٣ - ٥ أيام فقط

تكفى لتدريبها على الحلب التجارى . وبمجرد تعود النعاج على عملية الحلب والوقوف بهدوء فان المرحلة الثانية هي التركيز على طريقة الحلب ذاتها . والنعاج حديثة الولادة غالبا مايكون ضرعها صلبا ومتاسكا واذا لم تكن الحلمات في موضع جيد من قاعدة الضرع فإن عملية الحلب أو تثبيت أكواب الحليب في موضعها يكون من العمليات الشاقة ، وبصورة عامة يجب مراعاة الشروط التالية عند حلابة النعاج تجاريا :

- ١ - مراعاة خلو الضرع من الأورام والإلتهابات .
 - ٢ - مراعاة تماثل نصفي الضرع وأتزان إتصالهم بالجسم .
 - ٣ - مراعاة سلامة الحلمات وخلوها من آثار تأكل وتقرن الجلد أو تشققه .
 - ٤ - مراعاة خلو الضرع من أية آثار للجروح أو التلغيات المرضية .
 - ٥ - مراعاة سلامة الضرع من آثار الحمى وأرتفاع درجة حرارته .
- ومن المعروف أنه بمجرد تعويد النعاج على الحلب فإنها تقف متراصة في إنتظار الحلب كلما حان الوقت المعتاد لحلبها كما يحدث تماما في الأبقار الحلابة . ويوضح شكل ٢٢١ . مظهر للضرع بعد وقبل الحلب من حيث درجة إنتفاخه بالحليب .



(شكل ٢٢١) . أ - شكل تخطيطي للضرع بعد تفريغه من الحليب .

ب - شكل تخطيطي للضرع قبل تفريغه من الحليب .

النظم العالمية لإنتاج حليب الأغنام :

١ - النظام الرعوى :

يعتمد هذا النظام أساسا على تربية نعاج متأقلمة على الظروف البيئية للمنطقة التي تقوم برعيها ، وتربى نعاج هذا النظام في المراعى وهى سفوح الجبال ولا

تتطلب أية تكاليف إنتاجية خاصة وتترك في المراعى الطبيعية دون بناء حظائر وغالبا ما تنتقل من مكان الى آخر جريا وراء المرعى الجيد اللازم لغذائها، وفي أغلب الأحوال يعتمد هذا النظام على القطعان صغيرة الحجم والتي يتم حلبها يدويا للحصول على الحليب. وأكثر مناطق العالم اعتمادا على هذا النظام هي منطقة الشرق الاوسط ومناطق جبال كورسيكا وأجزاء من جزر جنوب اليونان وقبرص.

٢ - النظام الشبه مكثف:

يعتمد هذا النظام على زراعة المراعى لتوفير الغذاء اللازم لتغذية النعاج ثم تربية نعاج لقطعان عالية الإنتاج وبأعداد كبيرة في وحدة المساحة الرعوية، ويتوقف عدد النعاج التي تترك في وحدة المساحة الرعوية على جودة تربة المرعى وعلى درجة التكنولوجيا المستخدمة في زراعة هذا المرعى وعلى كمية الأمطار التساقطة سنويا، وبصورة عامة فإن نجاح هذا النظام يعتمد على العوامل التالية:

- أ - سلالات عالية الانتاج.
- ب - الاعتماد على ميكنة الحلب.
- ج - الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة في زراعة المراعى.

٣ - النظام المختلط:

وهذا النظام يجمع بين النظام الرعوى والنظام الشبه مكثف للإنتاج حيث يعتمد في تغذية الأغنام على المراعى الطبيعية وعلى المراعى المزروعة، وتربى الأغنام بأعداد متوسطة ثلاث كميات الغذاء المتاحة والامكانات المتوفرة، وتمتاز أغنام هذا النظام بأنها من سلالات ذات كفاءة عالية. وبصورة عامة فإن التكاليف الإنتاجية لهذا النظام تكون عالية وأغلبها متمثل في بناء الحظائر والأحواش والأسوار وزراعة المراعى وميكنة الحلب.

٤ - النظام المركز:

ويطلق على هذا النظام أحيانا أسم نظام منطقة ركفورت حيث تربى الأغنام بأعداد كبيرة في وحدة المساحة ويطبق معها أحدث أساليب الرعاية، وأوضح مثال على ذلك تلك الأحصائيات المأخوذة من منطقة ركفورت الفرنسية:

سنة الدراسة	عدد النعاج الحلابة	عدد المزارع	الإنتاج (مليون لتر)
١٩٥١م	٦٠٠٠٠٠	١٠٢٠٠	٣٣
١٩٧٩م	٦٠٠٠٠٠	٣٧٨٤	٥٩

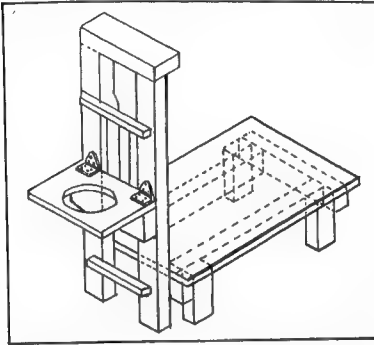
وهذه البيانات السابقة تعنى أنه في خلال ٣٠ عام تقريبا تضاعف متوسط انتاج النعجة الواحدة من ٥٥ لتر حليب سائل / عام الى ١٠٠ لتر / عام ، وأن متوسط عدد نعاج القطيع لكل مزرعة زاد من ٦٠ نعجة الى ١٦٠ نعجة . وبصورة عامة فإن أغلبية هذه المزارع أصبحت حاليا تعتمد على الحلب الآلى في إنتاج الحليب بدلا من الحلب اليدوي الذي كان سائدا فيما قبل ، وبشكل عام فإن التحسين الذي طرأ على إنتاج الحليب من النعاج اعتمد أساسا على تطور عدد من الأساليب المستخدمة في رعاية النعاج والحملان ، وهذه الطرق يمكن أجمالها فيما يلي :

- ١ - تطور نظم الفطام المبكر للحملان عند أعمار تقل عن الشهر الواحد .
- ٢ - تطور نظم الرضاعة الصناعية وتسمين الحملان .
- ٣ - التلقيح المبكر للنعاج عند أعمار لا تتجاوز ٨ - ٩ أشهر .
- ٤ - الاعتماد على طرق توحيد الشياخ والمعاملات الهرمونية لتلقيح النعاج خارج مواسم تناسلها المعتادة .
- ٥ - الانتخاب لسلالات مستمرة التناسل وليس لها موسم تناسل محدد .
- ٦ - تحسين طرق تغذية النعاج خلال مراحل الحمل المختلفة وأثناء أفراس الحليب .
- ٧ - الوقاية من الأمراض خاصة أمراض التهاب الضرع Mastitis وأمراض الاجهاض Abortive diseases .

HAND MILKING

الحلب اليدوي للنعاج

دلت الأحصائيات بأن عدد النعاج التي يتم حلبها يدويا في العالم يفوق بمراحل عدد النعاج التي تحلب آليا ، ويستخدم في حلب النعاج يدويا طرق متعددة طبقا لعادات سكان المنطقة التي تربي فيها الأغنام ، فالبعض يحلب الأغنام وهو جالس بجوارها من الجانب والبعض الآخر يفضل حلبها وهو جالس خلفها وآخرون يفضلون الجلوس خلف الحيوان مع رفع أحد قوائم الخلفية لتحديد حركته والبعض الآخر يثبت الحيوان في سور أو حائط بحيث لا يرى أمامه شيئا أثناء حلبته . وأفضل طريقة للحلب اليدوي هي إيقاف الحيوان على مسطبة مرتفعة Platform ومثبت عليها طولا تغذية (شكل ٢٢٢) وبحيث يجلس الحلاب أسفل المسطبة سواء من الجانب أو الخلف ليحلب النعجة بسهولة ويسر اثناء تناولها للغذاء . وقد دلت تجارب أغلبية المربين بأن أفضل ارتفاع لمسطبة الحليب هو ٧٥ - ٨٠ سم من الأرض ، وعرضها حوالي ٤٠ سم لكل نعجة حلابة وطول المسطبة يجب أن لا يتجاوز ١ متر ، وبمجرد تعود النعاج على هذه المساطب



(شكل ٢٢٢)
رسم تخطيطي
لمسطبة حلب النعاج.

فإنها تعتلها وتقف فوقها بيسر وبمجرد ان يسمح لها بذلك . ومن الاجراءات التي يجب أن تراعى قبل ولادة النعاج لضمان نظافة الحليب المنتج هي تنظيف وتشذيب منطقة الضرع ومؤخرة النعاج من الصوف Crutching حيث ان ذلك الاجراء يمنع من حدوث الاحتمالات التالية :

- ١ - أتناسخ الحليب المنتج وتلوئه من جراء ملامسته للصوف المتسخ .
 - ٢ - صعوبة تثبيت أكواب الحلب الآلي أو الحلب اليدوي .
 - ٣ - حدوث عmy الصوف للحملان الرضيعة Wool Blindness مم يمنعها من الرضاعة بصورة طبيعية فيؤدى ذلك الى إنخفاض إنتاج حليب الأمهات .
- وبعد الولادة وأثناء موسم إنتاج الحليب يراعى دائما تنظيف الضرع من الأتربة وبقايا الحشائش النباتية باستخدام فرشاة من الشعر الطويل والمسح على الضرع بقطعة من القماش الجاف . ويساعد على الحلب اليدوي وجود حلمات كبيرة الحجم يسهل مسكها حيث ان النعاج ذات الحلمات الأسطوانية صغيرة الحجم ينزل منها الحليب ببطء عن تلك التي لها حلمات أسطوانية كبيرة الحجم ، وبصورة عامة فإن أفضل الحلمات التي يسهل حلبها يدويا هي تلك الحلمات الأسطوانية ذات القاعدة الشبه قمعية وكبيرة الحجم .

ويجب ملاحظة أنه عند حلب النعاج سواء يدويا أو آليا توفر العوامل والشروط التالية :

- ١ - أن تكون النعاج واقفة بهدوء على مسطبة مستوية وبارتفاع مناسب لطول الحلاب .

- ٢ - أن يتوفر أمام النعاج أثناء حلبها كميات مناسبة من الغذاء .
- ٣ - أن يقوم المربي بتدليك خفيف للضرع قبل الحلب مباشرة حيث يسهل ذلك من نزول الحليب .

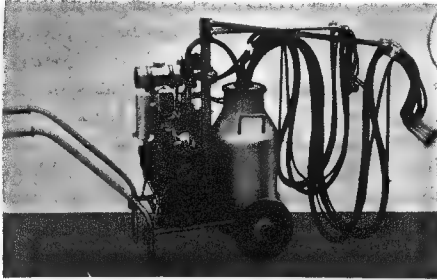
وبعض الحلايين يفضل أن ينتهي من تفريغ أحد نصفى الضرع أولاً ثم ينتقل الى النصف الآخر، بينما البعض الآخر يفضل حلب النصفين في آن واحدة . والنعاج حديثة الولادة تعطى حليباً غالباً ما يكون لونه مائل الى اللون القرمزى Pink Milk خلال الأسبوع الأول وسرعان ما يزول هذا اللون دون أية مشاكل أو أعراض جانبية . ومن أهم المشاكل الأخرى التي تواجه القائم بعملية حلب النعاج يدويا هي تعرض جرادل الحليب Milk Buckets الى الوقوع وأنسكاب الحليب منها نتيجة رفس النعاج لها اثناء الحلب، أو تلوث الحليب نتيجة سقوط أجسام غريبة داخل الجردل . والتغلب على هذه المشاكل يتوقف على خبرة الحلاب نفسه ولا توجد توصية أو مجموعة نصائح محددة في هذا المجال . وقد أثبتت كثير من الدراسات ان الحلب اليدوي لا يختلف كثيراً عن الحلب الآلى من حيث فترة الحلب وان لكل طريقة مميزات وعيوب يجب ان يتدارسها المربي قبل الركون الى أحد هذه الطرق . وينصح دائماً ان يقوم المربي بتصفية الحليب فور حلابته بواسطة مصافي من السلك أو المقاش Strainers ، وقد لوحظ أن الحليب المبرد يكون أصعب في تصفيته من الشوائب العالقة به عن الحليب الدافئ وذلك لأن دهن الحليب يكون أكثر تصلباً .

MACHINE MILKING

الحلب الآلى للنعاج

بدأت عمليات ميكنة الحلب في فرنسا وفلسطين المحتلة كأول دول في العالم من أجل التغلب على مشكلة توفر العمالة ومن أجل حلب عددا أكبر من النعاج في وقت أقل خاصة بالنسبة للقطعان الكبيرة الحجم . وأثبتت الدراسات ان نظام الحلب النصف الآلى لا يوفر الوقت كثيراً بالمقارنة مع الحلب اليدوي ، وهذا على عكس الحلب الآلى الكامل حيث يتم جمع الحليب ونقله مباشرة الى خزانات تجميع الحليب المبردة ، ويتم حلب عدد كبير من النعاج في آن واحدة . وتختلف آلات الحلب الآلى في الأغنام عنها في الأبقار من حيث النقاط التالية :

- ١ - اختلاف حجم أكواب الحلب Milking Cups حيث أن أكواب الحلب في الأغنام تختلف في أحجامها تبعاً لحجم حلمات النعاج ولا يوجد لها حجم قياسي موحد وأن كانت كلها تقل في الحجم عن تلك الاكواب المستخدمة في الأبقار .
- ٢ - يختلف نوع المطاط المبطن لأكواب الحلب في آلات حلب الأغنام عنها في الأبقار حيث تكون في حالة الأغنام أكثر ليونة ومطاطية .



(شكل ٢٢٣). ماكينة حلب آلي نقال.

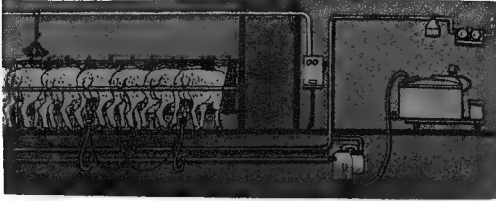
٣ - آلات حلب الأغنام تستخدم معدلات نبض Pulsation Rates أعلى ودرجة تفريغ Vacuum أقل من تلك المعدلات المستخدمة في حلب الأبقار.

وحيث ان حليب الأغنام نسبة الدهن فيه عالية فإنه يجب أن يراعى أن تكون جميع الأدوات المستخدمة في الحلب وأنابيب نقل الحليب الى خزانات التجميع المبردة مصنوعة من الحديد الصلب الذي لا يصدأ Stainless steel أو من الزجاج، ويراعى أيضا النظافة الشامة أثناء الحلب وأثناء نقله لأنه من المعتاد عدم بستر حليب الأغنام. وهناك أنواع متعددة من آلات الحلب الآلي أكثرها إنتشارا في المزارع الصغيرة النوع النقال Portable machine التي يمكنها حلب نعجة واحدة أو نعجتين في آن واحدة، وهذا النوع رخيص السعر سهل الاستخدام ويمكنه خدمة مزرعة صغيرة طاقتها تصل الى ٤٠ - ٥٠ نعجة حلابة (شكل ٢٢٣).

وعلى العكس من ذلك فإن أكثر آلات الحلب الآلي أنتشارا في المزارع الكبيرة هو النوع المسمى بؤخذات الحلب المتناوب Rotating system والتي يمكنها ان تحلب ٥٠٠ - ٦٠٠ نعجة حلابة في الساعة. وتختلف وحدات وحظائر الحلب الآلي في نظمها بدرجة كبيرة جدا، وهذه الحظائر Milking parlours مثبت فيها جميع الآلات اللازمة للحلب ويمكنها ان تحلب عدد من النعاج يصل الى ٢٠ - ٣٠ نعجة في آن واحدة (شكل ٢٢٤)، وأشهر نظم هذه الحظائر ماييلي:

١ - الحظائر ذات المرباط المقرصة جنباً لجنب Abreast parlours

وهي أبسط أنواع الحظائر وفيها تقف النعاج متراصة في مرباط بجوار بعضها جنباً



(شكل ٢٢٤). خط حلب آلي.

لجاناب على مسطبة مرتفعة عن الأرض.

٢ - الحظائر ذات المرباط المتراصة والمزدوجة Double abreast parlours

وهذه الحظائر تشبه النوع الأول تماما ولكنها ذات مسطبتين متقابلتين حيث تقف النعاج فوق المسطبات الخاصة بها وفيولها متقابلة ويقف عمال الحلب بين المسطبتين للقيام بالوظائف المساندة (شكل ٢٢٥).



(شكل ٢٢٥). منظر حظيرة حلب ذات مرباط متراصة ومزدوجة.



(شكل ٢٢٦). منظر حظيرة حلب دائرية.

Carousel parlours

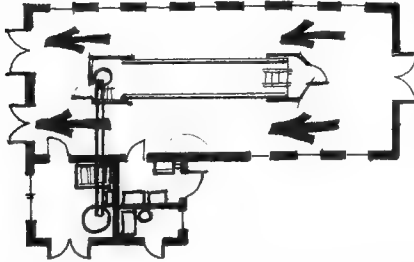
٣ - الحظائر الدائرية

وفيها تقف النعاج فوق مسطبة حلب دائرية وذيوها تجاه مركز الدائرة (شكل ٢٢٦).

وأنواع الحظائر الثلاث السابقة تعتبر أكثر الأنواع شيوعاً على النطاق العالمي والتجاري، وفيما يلي أهم الشروط اللازم توفرها في أية حظيرة حلب لكي يتم عملها على أكمل صورة مرغوبة :

- (أ) يجب أن تكون مسطبة الحلب ذات عرض مناسب لحجم سلالة النعاج وذات طول ملائم لطول جسم النعاج حيث يسهل ذلك من عملية تثبيت أكواب الحليب في ضرع النعاج من الخلف. كما يجب أن تكون المسطبات على ارتفاع ملائم لارتفاع الحلاب لكي يتمكن من العمل وتثبيت أكواب الحلب بسهولة ودون أن ينحني بجسمه فيؤثر ذلك على كفاءة العمل وسرعة إتمامه.
- (ب) يجب أن تكون أرضيات المسطبة مصنوعة من مادة سهلة التنظيف وفي نفس الوقت مقاومة للانزلاق لتساعد النعاج على الوقوف بيسر دون الوقوع على الأرض.
- (ج) يجب أن يتم حلب النعجة الواحدة في زمن لا يتجاوز ٥٥ - ٧٥ ثانية وبحيث لا يزيد بأية صورة من الصور عن ٩٠ ثانية بغض النظر عن كمية الحليب المنتجة من كل نعجة.

وفي الحظائر ذات المرباط المتراسة والمزدوجة يتم حلب جانب من الحظيرة وفي نفس

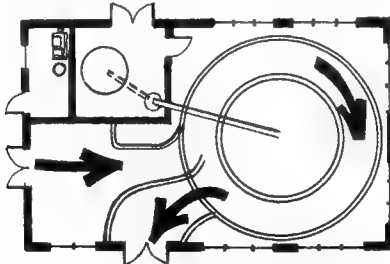


(شكل ٢٢٧). شكل تخطيطي يوضح كيفية دخول وخروج النعاج في الحظائر ذات المرائب المتراصة.

الأثناء يتم إدخال أعداد النعاج في الجانب المقابل من الحظيرة استعداداً للحلب، وقد قدرت معدلات الحلب بهذه الطريقة الى نحو ٤٥ - ٦٠ نعجة لكل حلاب في الساعة، وهذا المعدل يختلف طبقاً لنوع النعاج من حيث هدوئها ودرجة تعودها على الحلابة وعلى خبرة الحلاب ونوع الحظيرة وتنظيم العمل بداخلها كما يتضح في شكل ٢٢٧ و ٢٢٨. ولضبط آلات الحلب يجب على المربي مراعاة الشروط التالية:

١ - معدلات التفريغ Vacuum rates:

ويقدر معدل التفريغ في وحدات الحلب الآلية للأغنام بحوالي ٤٠ - ٤٦ كيلو



(شكل ٢٢٨). شكل تخطيطي يوضح كيفية دخول وخروج النعاج في الحظائر الدائرية.

باسكال، وهو معدل منخفض عن تلك المعدلات المستخدمة في وحدات حلب الأبقار والماعز، ووحدة الباسكال Pascal تعادل ما يلي من وحدات التفريغ الشائعة الاستخدام:

١ كيلو باسكال = 1 KPa = ٢٩٥ ر بوصة من الزئبق .

٧٥ مم من الزئبق = ١٠٠ ر بوصة من الزئبق .

٢ - معدل النبض Pulsation rates

ويتفاوت معدل النبض بدرجة واسعة جدا من سلالة الى اخرى، وقد دلت جميع الأبحاث على أن معدل نبض ٩٠ - ١٢٠ نبضة / دقيقة ملائم للنعاج، وهذا المعدل بصورة عامة أعلى من تلك المعدلات المستخدمة في حلب الأبقار والماعز.

٣ - نسبة زمن الراحة الى التفريغ:

من المعروف أنه أثناء حدوث التفريغ يتم نزول الحليب من الضرع، ونسبة زمن الراحة الى زمن التفريغ مهمة جدا وتتراوح في أغلبية آلات الحلب من ٤٠ : ٦٠ الى ٦٠ : ٤٠، وإن كانت النسبة ٥٠ : ٥٠ هي انسب تلك النسب الشائعة وبحيث يكون معدل النبض المستخدم في الالة حوالي ١٢٠ نبضة / دقيقة.

وسواء كان المربي يعتمد على طرق الحلب اليدوي أو الحلب الآلى فإنه يجب عليه تجنب عددا من العوامل التي تؤدي الى انخفاض إنتاجية قطيعه من الحليب، وفيما يلي إيجازا لأهم تلك العوامل:

- ١ - أغلبية قطيع النعاج صغير السن وفي أول موسم إنتاجي له.
- ٢ - قطيع النعاج في مراحل مختلفة من مواسم الإنتاج، كأن تكون إحدى النعاج على وشك الانتهاء من موسم الحليب وأخرى مازالت في بدايته، وهذا العامل يؤكد أهمية توحيد الشياخ في النعاج.
- ٣ - أخطاء في تغذية النعاج وعدم تقديم الكميات الكافية لها من حيث الكمية أو النوعية الملائمة لحجم الإنتاج.
- ٤ - ماء الشرب غير ملائم من حيث الكمية أو النوعية وهذا يشمل الماء الحار أو الماء شديد البرودة أو الماء الملوث.
- ٥ - العوامل البيئية الغير ملائمة من حيث شدة الحرارة أو الرعى لمسافات طويلة أو الأزعاج المستمر أو البرد المفاجيء.
- ٦ - بعض النعاج إذا لم تحلب طبقا لطريقة تعويدها سرعان ما تنخفض من إنتاجها وتجنح، ويمكن اعتبار أن أغنام سلالة التكتسل من هذا النوع من الحيوانات.
- ٧ - الإصابة بالأمراض التي لها علاقة بالإنتاج.

- ٨ - مضايقات الحشرات وباقي الطفيليات سواء الداخلية أو الخارجية .
- ٩ - التهاب الأظلاف Foot rot والتهاب الضرع .
- ١٠ - التغير المفاجيء لشخص الحلاب أو مكان الحلابة قد يؤدي إلى انخفاض كمية الحليب المنتج من النعاج .
- ١١ - انخفاض طول النهار خلال فصل الخريف يؤدي تلقائيا الى دخول النعاج موسمية التناسل الى مرحلة الجفاف .

DRYING OFF OF EWES

تجفيف النعاج

تعتبر هذه الخطوة من العمليات الهامة والصعبة في مزارع إنتاج حليب الأغنام حيث أن النعاج تختلف في سرعة جفافها واستجابتها لطريقة التجفيف بدرجة واسعة، فبعض النعاج يسهل تجفيفها بمجرد تركها دون حلب وعل عليقة حافظة فقط، بينما البعض الآخر يستمر في إنتاج الحليب تحت نفس هذه الظروف مم يستدعى استمرار حلبها خوفا من أصابتها بالتهاب الضرع . والأجراء المتبع في التجفيف هو ترك النعاج داخل أحواش مع تقديم غذاء حافظ يحتوي على نسبة صغيرة من البروتين وتقليل كمية ماء الشرب الى الحد الأدنى لمدة يومين مع عدم الحلب إطلاقا . وبالرغم من كل هذه الإجراءات فإن أغلبية النعاج عالية الإنتاج تستمر في الإنتاج، ويمكن أجمال القول بأنه حتى الآن لا توجد طريقة فعالة وعملية في تجفيف النعاج الحلابة يمكن الركون عليها .

الفصل الثاني عشر

منشآت ومعدات مزارع الأغنام

مقدمة:

تصمم منشآت مزارع الأغنام بغرض خدمة ورفع العائد من مشروع الأغنام، وتختلف هذه المنشآت باختلاف الغرض منها، فمثلا منشآت النعاج تختلف عن منشآت تخزين الأعلاف وهذه تختلف عن منشآت الولادة والعزل، وبصورة عامة أصبحت المنشآت في مزارع الأغنام بالإضافة الى أنها توفر الحماية من الظروف البيئية غير الملائمة إلا أنها تعمل أيضا على تقليل وتسهيل مهمة العمالة وتسمح بإدخال الخدمة الآلية داخل المنشأة. وعند تصميم أية منشأة في المزرعة لابد من عمل دراسات أولية قبل الشروع في الانشاء، وهذه الدراسات تشمل:

أ) دراسات وظيفية:

تختص بتحديد وظيفة المنشأة والجدوي من انشائها وهذا يتطلب تحديد نوعية الإنتاج ونوعية المنشآت اللازمة لكل مجموعة من الحيوانات، وأفضل وسيلة تنفيذ المربي لاستكمال دراساته الوظيفية هي جمع المعلومات من خلال قراءة المجالات المتخصصة والزيارات الميدانية واستشارة المختصين واضعاً في ذهنه سؤال أصحاب المزارع عن مشاكل الإنتاج المتعلقة بالمنشآت والمعدات الحالية وما يرغبون القيام به في تعديل الإمكانيات الحالية لرفع كفاءة العمل وعن توفر المعدات وتكاليف صيانتها.

ب) دراسات إنشائية:

تختص بتحديد المطالب الإنشائية، فإذا كانت حظيرة نعاج وجب توفير التصميم الذي يوفي لكل نعجة سواء كانت جافة أو حامل حاجتها من مساحة الحظيرة وكذلك إحتياجاتها من المعالف وأحواض الشرب، وإذا كانت المنشأة مخزناً للأعلاف وجب توفير الشروط والمساحات اللازمة للتخزين بما يتلائم مع طاقة المزرعة الإنتاجية من الأغنام. ويفضل في هذا النوع من الدراسات حساب

اجمالى المساحات اللازمة لإنشاء المزرعة مع رسم مخطط أولى لكل مبنى مقترح وموقعه بالنسبة للمنشآت الأخرى وإضعا في الذهن إمكانية الاستفادة من المباني الموجودة فعلا مع رسم بدائل أخرى لنفس هذا الموقع ودراستها من حيث تكاليف المباني وسهولة التنقل وإمكانية التوسع المستقبل وطرق الصرف الصحي والتخلص من الفضلات ومخلفات المزرعة . وبالإضافة الى ذلك يجب دراسة قوانين الإنشاءات في موقع المزرعة المقترح وبحيث لاتتعارض مع مقترحات بناء المزرعة .

ج (دراسات هندسية :

تختص بوضع المطالب الهندسية للإنشاء وكمية الخرسانة أو الأخشاب أو أي مواد أولية لازمة للبناء والتكاليف المبدئية لها ، ويمكن إيجاز الأهداف الرئيسية والشروط اللازم توافرها في المنشأة في التالي :

- ١ - سهولة تغيير التصميم الأساسي للمنشأة بعد أحداث تعديلات طفيفة عليه لاستخدامه في أغراض أخرى غير التي صمم من أجلها .
 - ٢ - إمكانية تعديل المنشأة والتوسع المساحى فيها لتتسع لضعف عدد الحيوانات إذا تطلب الأمر ذلك في المستقبل .
 - ٣ - استيفاءه للشروط التي تسهل العمل والحركة داخله ، كأن تسمح ممرات الخدمة والتغذية والأبواب بدخول معدات آلية لوضع العلف أو التنظيف .
 - ٤ - استيفاءه للشروط الصحية وبه من فتحات الأضاءة والتهوية والنوافذ والأبواب مايسهل التهوية الملائمة لعدد الحيوانات المقرر تركها بداخله .
- وبالإضافة إلى ذلك تهتم الدراسات الهندسية أيضا بدراسة أنسب المواد المستخدمة في بناء المنشآت والمتفقة مع ظروف البيئة السائدة والتكاليف الإنشائية .

وعند اقتراح موقع منشآت الأغنام يجب ان تكون بعيدة عن مساكن العمالة والأدارة بمسافة لاتقل عن ١٠٠ متروا أن تقع في أسفل مهب الرياح السائدة لتجنب إنتقال الروائح المتصاعدة من الحظائر ، وللمحصول على أفضل تصريف للمخلفات السائلة ومياه التنظيف والأمطار يفضل ان تكون الأرضيات والأحواش المفتوحة مائلة بمعدل ٣ - ٥٪ بعيدا عن المباني ، وهذه النسبة تعنى تصميم الأرضيات بحيث يكون فيها ميل الى خارج المبنى بمعدل ٣ - ٥ سم لكل متر طولي ، ويستخدم في عمل الميول الصناعية تربة جافة ونظيفة أورمال أو كسر أحجار وتغطي بالرمال ، وبصورة عامة يجب تجنب بناء الحظائر في مناطق جبلية شديدة الانحدار حتى لا تكون عرضة للغرق بواسطة سريان

الماء المندفع من أعلى الجبال أو في مناطق ذات تربة مبللة من جراء ارتفاع منسوب الماء الأرضي . وقد لوحظ أن إنتاج الأغنام من سلالات عالية الانتاج يساعد في جعل الإستثمار في إنشاء مباني وحظائر ومرافق المزرعة مجديا من الناحية الاقتصادية حيث أن أغلبية النفوق تنشأ من التعرض للجو البارد والأمراض المتسببة عنها، ولذلك فإن منشآت الأغنام التي توفر الدفء وتكسر من حدة الرياح تلعب دورا أساسيا في تخفيض نسبة النفوق .

SHEEP HOUSING SYSTEM

نظم اسكان الأغنام

تختلف أنماط مساكن ومعدات مباني الأغنام باختلاف نظم الرعاية المتبعة، وبصورة عامة لا يوجد نظام واحد قياسي ينصح الأخذ به وإن كان هناك توصيات شاملة يجب اتباعها تحت أي ظرف من الظروف سواء الانتاجية أو البيئية، وقبل التطرق الى تلك التوصيات هناك بعض الاعتبارات الأساسية التي من المهم للمربي ان يعرفها ويأخذ بها كلما أمكن ذلك والتي تعرف باسم وسائل وعوامل التنظيم البيئي Environmental Control. وقد دلت كثير من التجارب أن الأغنام يتحسن أدائها الإنتاجي إذا تحسنت الظروف البيئية المحيطة بها، وهذه العوامل تشمل درجة حرارة الجو المحيط بالحيوان والرطوبة النسبية والتهوية. ولذلك فإنه من الواجب على مصممي مساكن الأغنام أن يأخذوا في اعتبارهم العوامل الانشائية والهندسية لتنظيم البيئة داخل الحظائر بأقل التكاليف وبحيث لا ترتفع تكلفة البناء عن الحد المتوقع من تحسين إنتاجية الأغنام تحت هذه الظروف. وفي أغلب الأوقات لا تحتاج الأغنام الناضجة إلى حظائر بالمعنى المفهوم وخاصة خلال الاوقات المعتدلة الحرارة، ولكن خلال الجو البارد أو الحار تنضح أهمية التنظيم البيئي داخل الحظائر وخاصة للحملان حديثة الولادة وحتى عمر أسبوعين وكذلك خلال الأيام الأربعة التالية لجز الصوف حتى لا يؤثر عليها البرد الشديد أو الحر الشديد وما يتبعه من أصابة بالأمراض. وفيما يلي شرحا لأهم عوامل تنظيم البيئة في منشآت الأغنام.

VENTILATION

التهوية

ينتج من أجسام الأغنام كميات لا بأس بها من الحرارة وبخار الماء الناتج عن التنفس، وتتوقف هذه الكميات على عدة عوامل منها درجة الجو المحيط وسرعة الهواء والرطوبة النسبية الجوية وحجم الحيوان ودرجة نشاطه ومستوى تغذيته. وبالإضافة الى ذلك فهناك غازات متعددة تتراكم داخل أجواء الحظائر بعضها ينتجها الحيوان والبعض الآخر ينتج من عمليات تخمر المخلفات الحيوانية، وزيادة تركيز هذه الغازات عن

جدول (٥١) . الغازات المنتجة وأقصى تركيز مسموح به داخل حظائر الأغنام المغلقة .

نوع الغاز	أقصى تركيز مسموح به
الأمونيا	٥.٠ ر. / لتر / م ^٣
كبريتيد الأيدروجين	١.٠ ر. / لتر / م ^٣
ثاني أكسيد الكربون	٥٠ ر. / لتر / م ^٣

النسب المقررة (جدول ٥١) قد تسبب في مشاكل كثيرة أغلبها يتركز في التأثير على الجهاز التنفسي والجهاز العصبي للحيوانات .

ويمكن تلخيص فوائد التهوية داخل حظائر الأغنام كما يلي :

- ١ - أمداد الأغنام بالهواء النقي وبإستمرار، حيث أن تركيز الأكسجين يتناقص نتيجة عملية التنفس .
- ٢ - إزاحة الهواء المحمل ببخار الماء من داخل الحظيرة الى خارجها دون أحداث تيارات هواء شديدة تضر بالحيوانات .
- ٣ - إزاحة كميات الحرارة المنبعثة من الأغنام خاصة في الأجواء الحارة وأحلالها بهواء بارد .
- ٤ - التخلص من الروائح والغازات المتصاعدة من الأغنام ومخلفاتها .

ولذلك فالتهوية خلال فصل الصيف تهدف الى جعل جو الحظيرة الداخلي بارداً، وبالطبع فإنه ليس من السهل الوصول الى درجة حرارة تقل كثيراً عن درجة حرارة الجو الخارجي ، ويتم حساب معدلات التهوية بعد حساب كميات الحرارة المنبعثة من الأغنام داخل الحظيرة ، أما خلال أشهر الشتاء فيكون الهدف الرئيسي من التهوية هو التخلص من الغازات وبخار الماء وبحيث لانتخفص درجة الحرارة الداخلية للحظيرة عن الدرجة الملائمة لمعيشة الأغنام .

نظم التهوية Ventilation Systems

تختلف نظم التهوية المعمول بها في مزارع الأغنام عن تلك المستخدمة في عناير الدواجن أو في الصوبات الزراعية حيث أنها أبسط في العمل وأقل تعقيداً، فأغلبية سلالات الأغنام يمكنها التأقلم على ظروف البيئة القاسية ويمكن تركها في المراعى تحت المظلات بكفاءة تامة . ويجب أن نذكر في هذا المجال أن إنتاج الأغنام يكون أفضل تحت الظروف المثالية للبيئة وكذلك فإن إحتياجاتها الغذائية تكون أقل ، ولذلك فإنه قبل

الشروع في إستخدام حظائر مغلقة متحكم في بيئتها يجب أولاً ان نعرف مقدار الزيادة في الانتاج وما يقابلها من زيادة في التكاليف الإنشائية، ويمكن ايجاز نظم التهوية في الآتي:

(١) التهوية الطبيعية Natural Ventilation

تعتمد التهوية في المناطق المعتدلة والحارة على حركة الهواء الطبيعي بعد توجيهه وتخفيض سرعته بواسطة مصدات الرياح أو فتحات النوافذ وطاقات التهوية الى السرعة المطلوبة وبحيث لا تزيد سرعة الهواء داخل الحظيرة عن ٢م^٣ / ثانية، ويلاحظ دائماً أن توجه هذه التيارات الهوائية المتحركة بعيداً عن الحيوانات. والتهوية الطبيعية داخل الحظائر المغلقة تلائم فصل الشتاء حيث تحتاج هذه المنشآت للحد الأدنى من التهوية ويسهل التحكم فيها بواسطة فتح أو غلق فتحات النوافذ، أما في فصل الصيف فيصعب تزويد الحظيرة بالتهوية اللازمة المعتمدة على السريان الطبيعي للهواء.

ولأحداث التهوية الملائمة داخل الحظائر مفتوحة الواجهة والمساءة بالتكعيبات المظلية Open-front Shed أو Barn يفضل عمل فتحة علوية أسفل السقف مباشرة تسمح مع واجهة الحظيرة بمرور الهواء، ويلاحظ ان يكون اتجاه هذا التيار دائماً موجه الى أعلى حتى لا يسقط مباشرة فوق الحيوانات ويصيبها بالبرودة. فخلال فصل الشتاء يدخل الهواء البارد من الفتحة الأمامية للحظيرة وعندما يسخن يرتفع الى أعلى حيث يخرج من فتحات الجوانب العلوية، وبصورة عامة يفضل دائماً أن تكون الفتحات الامامية للحظائر بعيدة عن مسار الرياح السائدة في المنطقة، وتصمم فتحات الجوانب العلوية بحيث يمكن التحكم في أغلاقها وفتحها تبعاً لشدة البرودة والرياح ومقدار التدفئة المراد الحصول عليها داخل الحظيرة وبحيث يتراوح ارتفاعها بين ١٠ - ١٥ سم خلال فصل الشتاء وبارتفاع ١٠٠ - ١٢٠ سم خلال فصل الصيف الحار، وهذا التركيب (فتحات الأجانب العلوية) يكون مستمر بطول الحظيرة وهو يوفر التهوية الجيدة خلال الأوقات شديدة الحرارة كما أنه يوفر الدفء داخل الحظيرة خلال أشهر البرودة الشديدة وبحيث تكون درجة الحرارة الداخلية أعلى من الدرجة الخارجية بما يعادل ٥ - ٨ درجات مئوية.

(٢) التهوية الصناعية Controlled Ventilation

خلال الأوقات شديدة الحرارة صيفاً يلجأ المربي الى إستخدام المراوح للمساعدة في عملية التهوية، وقوة المراوح المستخدمة يتوقف على درجة الحرارة الخارجية

وعلى عدد الأغنام الموجودة داخل الحظيرة، فكلما أرتفعت درجة الحرارة وزادت اعداد الأغنام كلما احتاج المربي لمراوح أكبر حجماً وقوة، وقد لوحظ أن ارتفاع كمية الرطوبة النسبية Relative Humidity داخل الحظيرة أكثر من ٨٠٪ نتيجة سوء عملية التهوية يؤدي الى تكثف بخار الماء على الأجزاء الداخلية لمباني الحظيرة وتعرق الأغنام، وقد يحدث نفس الشيء اذا أنخفضت كفاءة التدفئة خلال فصل الشتاء مما يؤدي الى برودة الجو داخل الحظيرة فجائياً. ويمكن وصف نظم التهوية الصناعية الى النظم التالية:

(أ) **التهوية تحت ضغط.**

تركب المراوح في هذا النظام على مداخل الهواء مباشرة وعلى إرتفاع لا يقل عن ٢ متر من سطح الأرض حيث تدفع الهواء النقي من الخارج الى داخل الحظيرة ثم يترك هواء الحظيرة يخرج طبيعياً من خلال فتحات في أعلى أجناب الحظيرة، وهذا النوع يلائم التهوية في فصل الصيف.

(ب) **التهوية تحت تفريغ.**

تركب المراوح في هذا النظام على فتحات بخارج الهواء وعلى إرتفاع ٨٠ - ١٢٠ سم من سطح الأرض حيث تعمل على شفط هواء الحظيرة ودفعه الى الخارج، وفي هذا النظام يدخل الهواء الى داخل الحظيرة طبيعياً من خلال فتحات علوية في أجناب الحظيرة، ولابد من حساب مساحات هذه الفتحات لمعرفة حجم الهواء الداخل وتعديله على أساس يعادل قدرة مراوح الشفط حتى لا تحدث تيارات هواء داخلية، وهذا النوع يلائم التهوية خلال فصل الشتاء.

(ج) **التهوية غير متساوية الضغط.**

تركب المراوح في هذا النظام على مداخل ومخارج الهواء ويستخدم هذا النظام فقط في حالة المباني مربعة الشكل أو شبه المربعة وفي المناطق التي يكون فيها الهواء ساكن والذي يصعب تهويتها بالطرق السابقة الذكر، وأهم مميزات هذه الطريقة كفاءتها العالية وإن كان يعيبها إرتفاع التكاليف الإنشائية والصيانة.

ولقياس المساحة الملائمة لفتحات التهوية وجد ان ١ قدم^٢ لكل ٦٠٠ قدم^٣/ دقيقة من الهواء سواء المسحوب أو المدفوع ملائم جداً كمعدل عام للتهوية. ويفضل وضع المراوح في أعلى أجناب الحظيرة وبعيدا عن الأبواب والنوافذ وحوامل الدريس وأن تكون هذه المراوح في حالة الشفط بعيدة عن اتجاه مسار الرياح السائدة والعكس بالنسبة لمراوح دفع الهواء. وقد قدرت المعدلات

الطبيعية للمراوح بـ ٨٠ قدم^٣ / دقيقة لكل ٤٥٠ كجم من وزن الأغنام داخل الحظيرة في الأوقات معتدلة الحرارة، وتزداد هذه المعدلات الى ٢٠٠ قدم^٣/دقيقة لكل ٤٥٠ كجم من وزن الأغنام خلال الأوقات الحارة، وهذا بالطبع بجانب الأبواب والنوافذ.

وفي حالة استخدام دفايات تعمل بالوقود خلال الأشهر الباردة يفضل بناء هوابات خاصة بهذه الدفايات للتخلص من نواتج الاحتراق أو أننا نعمل على زيادة معدلات التهوية بمعدل ٤ قدم^٣/دقيقة لكل ٢٥٠ كيلوكالورى حرارة منبثة من الدفائة بالإضافة الى المعدلات السابقة للتهوية.

درجة الحرارة

TEMPERATURE

قدرت التجارب أن درجة الحرارة المريحة لمعيشة الأغنام Comfort Zone تتراوح بين ٧ و ٢٤ درجة مئوية للكباش والنعاج الناضجة، بينما في حملان التسمين وحيث ان إحتياجاتها الغذائية أعلى وتنتج أجسامها كمية أكبر من الطاقة الحرارية فان درجة الحرارة المريحة لها تتراوح بين ٤ - ٢١ درجة مئوية. ويختلف الوضع بالنسبة للحملان حديثة الولادة وحتى عمر الأسبوع الأول من حياتها فتحتاج الى درجات حرارية مرتفعة نسبيا تصل الى ٢٤.٥ - ٢٦.٥ درجة مئوية وخاصة خلال الساعات الأولى من حياتها بعد الولادة وحتى تنحف أجسامها، ويمكن الوصول الى هذا المعدل عن طريق استخدام مصابيح حرارية تعلق على مسافة ٦٠ سم من سطح أرضية مرايح الولادة. وتختلف درجات الحرارة المنبثة من جسم الأغنام طبقا للوزن ودرجة النشاط ومعدلات التغذية والعوامل البيئية المحيطة بالحيوان، فالأغنام الناضجة تحت ظروف التغذية الحافظة والعوامل البيئية المعتدلة ينبعث من أجسامها في المتوسط ٦٠ كيلوكالورى / ساعة بينما حملان التسمين ينبعث من أجسامها كميات تعادل ٨٠ كيلوكالورى / ساعة، وهذه الكميات المنبثة من الحرارة داخل الحظائر في فصل الشتاء كافية جدا للتدفئة الطبيعية مع التهوية. ويمكن القول بأنه تحت الظروف البيئية السائدة في منطقة الشرق الأوسط لايتحتم على مصممي الحظائر استخدام العوازل الحرارية حيث أن درجات الحرارة الطبيعية تعد ضمن المدى المسموح به للأغنام.

الرطوبة النسبية

RELATIVE HUMIDITY

تصمم الحظائر المغلقة للأغنام بحيث يراعى فيها تقلب الهواء ومعدل التهوية لأجل إزالة كميات الرطوبة المنبثة من تنفس الحيوانات، ولعرفة مدى أهمية هذا العامل فإنه قدر أن كل رأس من الأغنام الناضجة ينتج عن تنفسها داخل جو الحظيرة خلال اليوم

الواحد كمية من بخار الماء تقدر بحوالي ٧٦٠ مليلتر، وبالتالي فالخطيرة التي بها ١٠٠٠ رأس ينبعث عن تنفسها كمية من الرطوبة تقدر بحوالي ٧٦٠ لتر يوميا يجب على المربي أن يتخلص منها بوسيلة مناسبة لتجنب أية مشاكل خاصة خلال أشهر الشتاء حيث ان التهوية يكون دورها يتلخص في أزاحة الهواء الساخن الرطب وأحلاله بهواء بارد وجاف من الخارج. وتعتبر أفضل درجات الرطوبة النسبية الملائمة لمعيشة الأغنام هي التي تتراوح بين ٥٠٪ و ٧٥٪. وفي حالة انتاج الأغنام داخل التجميعات المظلمة مفتوحة الواجهة أو تحت المظلات فلن مشكلة التخلص من بخار الماء المنبعث من تنفس الاغنام غير واردة المناقشة.

LIGHT

الاضاءة

وجد أن أفضل طرق الاضاءة النهارية هي الاعتماد على فتحات النوافذ والمصنوعة من الزجاج الشفاف والتي أجمالي مساحتها تعادل حوالي ٣ - ٥٪ من مساحة الخطيرة المغلقة أو التجميعية المظلمة، فعلى سبيل المثال اذا كانت المنشأة ابعادها ٣٠م عرضا وطولها ١٠٠م فان افضل اضاءة لهذه المنشأة هو تصميم عدد من النوافذ الزجاجية بمساحة اجمالية تتراوح بين ٩٠-١٥٠م^٢، ومن المعلوم ان هذه النوافذ تستخدم أيضا في عمليات التهوية بعد فتح مساحات محدودة منه تعادل حجم الهواء المراد أزاحته، ويفضل دائما ان تكون هذه النوافذ من النوع ذو المصاريح المثبتة من أسفل. وخلال فترة الظلام فإن الاعتماد في الاضاءة يكون أساسا على المصابيح الكهربائية المعتادة أو مصابيح الفلوروسنت، وتتوقف كمية الاضاءة تبعا لنوع العمليات الانتاجية المراد تتبعها كما يتضح من جدول (٥٢).

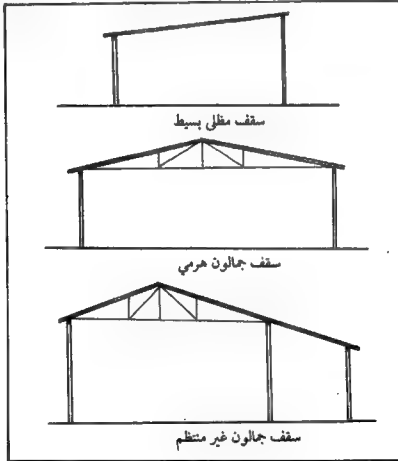
جدول (٥٢). الاضاءة الصناعية اللازمة في حظائر الأغنام ليلا.

نوع العملية الانتاجية	ضوء فلوروسنت وات / م ^٢	ضوء مصباح وات / م ^٢
الولادة	١٠	٤٠
فحص الأغنام	١٠	٤٠
تخزين وتصنيع الأعلاف	٥	٢٠
تقديم الغذاء	٢,٥	١٠
مكاتب إدارية	٢٠	٨٠
أضاءة الاحواش الخارجية	٥	٢٠

وبصورة عامة فإن الأضواء النهارية في مساكن الأغنام المفتوحة لاتقلق المربي خاصة وان ضوء الشمس الطبيعي يقوم بوظيفته على أكمل وجه . وكما سبق في المناقشة أن الأغنام لا تحتاج الى منشآت مكلفة الأنشاء حيث ان وجود الفروة وهي عازل حرارى جيد على سطح الجسم تقيه من برودة الجو كما تقيه من حرارة الجو وأشعة الشمس المباشرة ما عدا خلال فترات محدودة وحرارة من حياته تتركز خلال الفترات الأولى من حياته وخلال الفترات التالية لجز الصوف في الأجواء شديدة البرودة أو شديدة الحرارة والمشمسة جدا ، وخلال الاعوام القليلة الماضية ظهرت عدة تصميمات لاسقف منشآت الأغنام ، وتختلف أنماط هذه الاسقف Roof shape تبعاً لدرجة ميل السقف والشكل العام له وأكثر تلك الأنماط انتشاراً مايلي :

(أ) سقف مظلي بسيط .

وهي أكثر أنواع الأسقف انتشاراً ويستخدم في الحظائر المستديرة أو الحظائر البسيطة التكاليف ، ويكثر تواجد هذا النوع من الأسقف في الحظائر التي يقل



(شكل ٢٢٩). الأنماط المختلفة لأسقف حظائر الأغنام

عرضها عن ٨ أمتار، وهو ذو تكاليف أنشائية قليلة بالنسبة للأنواع الأخرى من الأسقف. ويتميز هذا السقف بأنه ذو ميل واحد يتجه الى أحد الأجناب وارتفاع الحوائط في الحظيرة غير متساوية.

(ب) سقف جمالون هرمي.

وهذا النوع من الأسقف يتميز بصلاحيته للحظائر الأكثر عرضا من النوع الأول حيث يصل اتساع الحظيرة من ٨ الى ١٨ متر، وهو ذو تكلفة متوسطة. والأسقف في هذه الحظائر ذو ميلين والحوائط الحاملة ذات ارتفاع متساوي وارتفاع السقف في المنتصف أعلى منه في الأجناب.

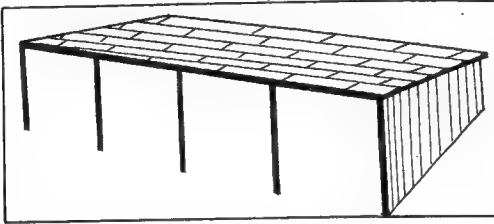
(ج) سقف جمالون غير منتظم.

وتتميز هذه الأسقف بأن أحد أجناب حوائط الحظيرة الرافعة أكثر ارتفاعا عن الجانب المقابل لها وبحيث أن درجة ميل سقف أحد الأجناب متماثل مع ميل سقف الجانب الآخر وأن كانا غير متماثلين في العرض. ويحتاج هذا النوع من الأسقف الى أعمدة داخلية حاملة ليرتكز عليها السقف، ويكثر هذا النوع من الأسقف عند الرغبة في بناء حظائر يزيد اتساعها عن ١٨ مترا.

ويمكن تقسيم أنماط مساكن الأغنام الأكثر شيوعا في العالم الى أربع نظم أساسية يمكن أجمالها فيما يلي:

أولا: التجميعات المظلية

ويسمى هذا النوع من الأسكان بالحظائر مفتوحة الواجهة وذات حوش سماوى وهو من أكثر الأنماط شيوعا Open-front Barn with Lot خاصة في تلك المناطق التي تربي الأغنام بالمراعى. وعند الرغبة في إنشاء هذا النوع يراعى في بنائها رخص التكلفة وأن تكون مغلقة من جميع الأجناب ماعدا الواجهة حيث تكون مفتوحة (شكل ٢٣٠)، وارتفاع السقف لا يقل عن ٢.٥ - ٣ متر، وفي المناطق الداخلية والتي تحتاج الى تهوية يفضل فيها تركيب مراوح سقف لتقليب الهواء. وكقاعدة عامة فإن الفتحة الأمامية للواجهة يجب ان تكون واسعة وكبيرة بنفس سعة واجهة الحظيرة، وهذه أفضل من عدد من الفتحات الأصغر حجما والتي تتسبب في زيادة تيارات الهواء داخل التجميعات المظلية. وخلال فترات الولادة يفضل تقسيم المساحات الداخلية للتجميعات المظلية الى أقسام صغيرة والى مراحات للولادة Lambing Pen بواسطة حواجز متنقلة، ولذلك فإنه يفضل عند تصميم هذا النوع من المنشآت ان يكون عدد الأعمدة الداخلية والحاملة للأسقف قليل حتى لاتعيق من حرية الانشاءات الداخلية. وقد دلت التجارب على أن أفضل

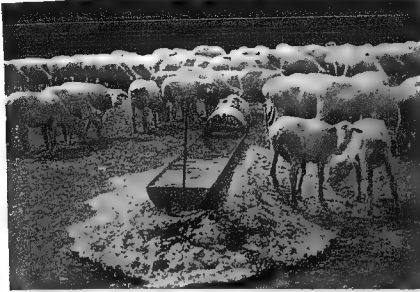


(شكل ٢٣٠). رسم تخطيطي لتكسية مظلية

أرضية داخلية للحظائر هي التي بسمك ٥ - ١٠ سم من الرمال أو كسر الأحجار الناعمة أو من الطمي المدكوك والمتناسك Compact Soil ويصمم به ميل بمعدل ٢٪ في اتجاه الواجهة المفتوحة ويخصص لكل حيوان داخل التكسية المظلية مساحة من الأرض تتلائم مع حجمه طبقاً للمعدلات التالية:

النعاج الجحافة ٩٠ - ١٠٩ متر ^٢	كباش التلقيح ٢٠ - ٢٥ متر ^٢
النعاج وحملاتها ١٥ - ١٧ متر ^٢	حملان التسمين ٥ - ٧ متر ^٢

ويفضل عمل رصيف أسمنتي Concrete Apron بعرض ٢ متر وبطول الواجهة المفتوحة وبه ميل بمعدل ٤ - ٨٪ في الاتجاه البعيد عن التكسية المظلية، وهذا الرصيف مفيد جداً في تسهيل الحركة وفي نقل المعدات وتوزيع الغذاء خاصة إذا كانت أرضية الحوش الساوي من النوع سهل البلل، ويجب التنويه إلى أن إنشاء مثل هذا الرصيف داخل المبنى أمر غير مرغوب فيه. وعند تصميم هذا المبنى يلاحظ أن تكون الواجهة المفتوحة مطلة على حوش ساوي تترك فيه الأغنام وأن هذه الواجهة المفتوحة للتكسية المظلية بعيدة عن اتجاه مسار الرياح الشتوية الباردة وإذا كانت الرياح محملة بالأتربة والغبار فإن أفضل وسيلة لتلافي هذه المشكلة هي أغلاق جزء من الواجهة المفتوحة. ويراعى في الأحواش الساوية أن تكون الأرضية فيها ذات ميل بمعدل ٣ - ٥٪ لجعلها جافة بصفة مستديمة مع التنبيه إلى تجنب صرف مخلفات أحد الحظائر في اتجاه حظيرة أخرى. ويخصص للنعاج بأنواعها المختلفة مساحة من أرضية هذا الحوش تعادل ٣٥ متر^٢ للرأس في المناطق التي تزيد فيها الأمطار الموسمية عن ٢٥ بوصة أو ٢٢٥ متر^٢ للرأس في تلك المناطق التي تقل فيها كمية الأمطار عن ٢٥ بوصة أو التي بها نظام صرف جيد، وبالنسبة لحملان التسمين يخصص لكل رأس مساحة ١٣ - ١٨ متر^٢. وكثير من مصممي هذا النمط الأسكاني يفضل رصف Paving مناطق الحركة المستديمة



(شكل ٢٣١). رصيف أسمى ذو ميول حول حوض الشرب

والخدمات وحول أحواض الشرب وطوالات الغذاء الموضوعة في الأحواض السماوية (شكل ٢٣١)، وأفضل مادة للرصف هي الدكة الأسمنتية والتي تعمل بميل ٨٪ بعيداً عن موضع الحوض حتى يسهل نظافتها وتكون نظيفة باستمرار من فضلات الأغنام.

وفي حالة الأرضيات غير جيدة الصرف وسهلة التشرب بالماء فإنه إما أن يتم فرش كسر أحجار صغيرة أو حصي صغير فوق أرضية الحوض بمعدل ٥ كجم / متراً أو أنه يفضل عمل هضبة صناعية Mound بطول الحوض السماوى لكى تعتليها الأغنام وتقى نفسها من شر البلل، ويراعى في إنشاء هذه الهضبة الصناعية الشروط التالية:

- ١ - ارتفاع الهضبة الصناعية عند قممتها يتراوح بين ١٢ - ١٨ متر وعرض القمة يتراوح بين ١٨ - ٢٠ متر وطولها لا يقل عن ١٥ متراً.
- ٢ - ميل الأجانب يكون بمعدل ٢٠٪. بينما ميل الهضبة للمحور الطولي يكون ٦٪، ويراعى أن يكون ميل المحور الطولي للهضبة متماشياً مع الاتجاه العام لميول الحوض السماوى نفسه وذلك لتجنب تجمع مياه الصرف في الانخفاضات.
- ٣ - يخصص لكل حيوان ٢٢٥ متراً من مساحة الهضبة وفي حالة بناء سور يقسم الهضبة الى نصفين كوسيلة للحماية من الرياح يفضل تخصيص نفس هذه المساحة على كل من جانبي السور حتى تستطيع الأغنام الحركة تبعاً لحركة الشمس والرياح في أية اتجاه تفضله.

ويراعى في بناء هذه الهضاب الصناعية الصيانة المستديمة لتجنب تآكل البناء

الأساسي لها وذلك بإضافة مواد مثبتة للتربة مثل المخلفات الحيوانية أو بواسطة دكها بالحجر الجيري بمعدل ٥ كجم / متر^٢ وخاصة في النصف العلوي لحواف الهضبة. وكذلك يجب حماية الأغنام من تيارات الهواء والعواصف وذلك ببناء مصدات للرياح Windbreak سواء من الأشجار أو الأسوار أو من مصادر طبيعية مثل التلال والجبال أو مباني قائمة فعلا وإن تكون هذه المصدات على بعد لا يقل عن ٣٠ - ٩٠ مترا من المنشآت المراد حمايتها من الرياح، مع ملاحظة أن هذه المصدات لا توقف الرياح ولكنها تخفف من حدتها وتغير من اتجاهاتها وفي نفس الوقت يجب التنبيه إلى أن هذه المصدات تعمل أيضا على تقليل الرياح خلال فصل الصيف.

ثانيا: المظلات Shades

ينتشر هذا النوع من الأسكان في المناطق معتدلة الجو صيفا وشتاء، وهي عبارة عن مظلات مفتوحة من جميع الأجناب لتسهيل حركة الهواء والأضاءة الجيدة. وتهدف المظلات إلى حماية الأغنام من شمس وحر أشهر الصيف وأمطار فصل الشتاء وهي



أرخص المنشآت المستخدمة في أسكان الأغنام تكلفة. ويجب أن لا يقل ارتفاع سقف المظلات عن ٢.٥ - ٣.٠ متر ويخصص لكل حيوان مساحة أسفل المظلة ومساحة أخرى في الحوش المساوي الملحق بها، وهذه المساحات تختلف تبعا لنوع الحيوان كما يتضح من جدول (٥٣). وفي هذا النظام يفضل تصميم طوالات التغذية من النوع الملحق بالسور الخارجي للحوش وذلك لتسهيل وضع الغذاء فيه دون الدخول إلى الأحواش (شكل ٢٣٢)، وقد يستخدم في ذلك الأليات وعربات

(شكل ٢٣٢). طوالات تغذية ملحقة بالسور الخارجي للحوش.

جدول (٥٣). المساحات المقررة للأغنام تحت نظام أسكان المظلات.

نوع الأغنام	أسفل المظلة	الحوش الساي
نعاج جافة	١٠ متر ^٢	٥٠ متر ^٢
نعاج وحملاتها	١٢ متر ^٢	٣٠ متر ^٢
كباش تلقيح	٢٠ متر ^٢	٥٠ متر ^٢
حملان تسمين	٥٠ متر ^٢	١٥ متر ^٢

توزيع الغذاء، وهناك فائدة أخرى وهي حث الأغنام على الحركة المستمرة من أسفل المظلات وإلى طوالات التغذية وهذا يفيد في تربيض الأغنام وانتشارهما بدلا من تكديسهما أسفل المظلة. وعلى العكس من ذلك فإن أحواض الشرب يجب أن تكون أسفل المظلة لحمايتها من أشعة الشمس وجعل درجة حرارتها ملائمة للشرب (شكل ٢٣٣).

وبصورة عامة ينصح برصف أو ذلك التربة حول طوالات التغذية وأحواض الشرب بعرض لا يقل عن ١٢ متر وبمعدل ميل يتراوح بين ٨-٤٪ في الاتجاه البعيد عن المظلة وبحيث يكون هذا الميل أكبر من الميل المستخدم في الأرضيات التي أسفل المظلة والحوش الساي والذي يتراوح معدله بين ٥-٣٪. وبالنسبة لاتجاه المحور الطويل للمظلة فلا توجد قاعدة عامة لكن الذي يتحكم في ذلك مقدار عرض المظلة، فإذا كان عرض المظلة أقل من ١٠.٥ أمتار ففي هذه الحالة يجب أن يكون اتجاه المحور الطويل ممتدا من



(شكل ٢٣٣). منظر مظلة أغنام توجد أسفلها أحواض الشرب.



(شكل ٢٣٤). منظر لمظلة أغنام بسيطة الإنشاء.

الشرق الى الغرب بينما اذا كان عرض المظلة يزيد عن ١٠ أمتار فإن اتجاه المحور الطويل للمظلة يجب ان يتجه من الجنوب الى الشمال لأن هذا الوضع يسمح لأشعة الشمس أن تدخل أسفل المظلة وتجعل أرضيتها جافة، بينما امتداد المحور الطويل من الشرق الى الغرب يجعل أرضية المظلة محجوبة طوال الوقت من أشعة الشمس.

ثالثا: الحظائر المغلقة Confinement Barns

نشأ الاهتمام بهذا النوع من الحظائر بعد التطور والتقدم العلمي الكبير في رعاية الدواجن داخل الحظائر المغلقة المتحكم في بيئتها، وبالرغم من أن تكاليف إنشاء وصيانة هذه الحظائر مرتفعة إلا أن ارتفاع الإنتاج والأخذ بوسائل الإنتاج العلمية الحديثة تمكن المربي من تغطية ارتفاع تكاليف إنتاجه خاصة اذا كان الطلب على الأغنام مرتفعاً. وتوفر الحظائر المغلقة عدة فوائد هامة تتميز بها عن التكميعات المظلية والمظلات ذات الاحواش من أهمها:

- ١) تحمي الغذاء من مياه الامطار والندى ومن تطايره بفعل الرياح.
- ٢) الأحواش قد تكون مكلفة خاصة إذا كانت أسعار الأراضي مرتفعة، بينما في هذا النظام فإننا نحتاج ثلث الى ربع المساحات التي نحتاجها لإنتاج نفس العدد المنتج في المظلات والتكميعات المظلية.
- ٣) اذا كانت الأحواش ذات أرضيات غير قابلة للمصرف أو بها ميول طبيعية غير مرغوبة فإنها تسبب إعاقة لكثير من العمليات الإنتاجية.
- ٤) تعيش الأغنام داخل هذه الحظائر طوال الوقت وبالتالي يسهل مراقبتها وتطبيق



(شكل ٢٣٥). منظر حظيرة مغلقة يتضح بها عمر الخدمة في المتصف.

الأساليب العلمية عليها بمجهود أقل، ولذلك فهذا النوع ينتشر في مزارع الإرشاد والمزارع العلمية والبحثية حيث السيطرة على عوامل الاتزان البيئي داخل أجواء الحظيرة.

٥) ينتشر هذا النوع من المزارع حول المدن الكبيرة لأرتفاع الطلب على لحوم الضأن. وعند إنشاء هذا النوع من الحظائر يجب أن يولى موضوع أنحدار الأرضيات اهتماما خاصا سواء كانت الأرضيات من النوع الترابي المدكوك أو الاسمنتي، وبصورة عامة معدل الميل يجب أن يكون ٤ - ٦٪ في اتجاه فتحات الصرف وفي أغلب الاحوال يكون هناك أكثر من اتجاه للميل داخل مبنى الحظيرة وذلك حتى تتلافى صرف مخلفات أحد الأقسام مروراً بقسم آخر، فمثلاً إذا كان مبنى الحظيرة يسمح بوجود عمر خدمة طولى يقسم المبنى الى نصفين فإنه يفضل في هذه الحالة أن تكون أرضيات كل نصف تميل في اتجاه عمر الخدمة والذي توجد به فتحات الصرف. وبصفة عامة تصميم الميول يختلف باختلاف نظام التقسيم الداخلي لمبنى الحظيرة ولا توجد قاعدة عامة في هذا الشأن. ويعطى موضوع إتساع ممرات الخدمة والبوابات اهتماما خاصا في الحظائر المغلقة حتى يسهل من استخدام الآليات في التنظيف وفي توزيع الغذاء، وجدول (٥٤) يوضح التوصيات العامة التي يجب الأخذ بها عند إنشاء ممرات الخدمة داخل الحظائر المغلقة.

ويجب ألا يقل أرتفاع الأسقف في هذا النوع من الاسكان عن ٣.٠ - ٣.٥ متر مع

جدول (٥٤). أقل عرض ينصح به عند إنشاء عمرات الخدمات داخل الحظائر.

نوع ممر الخدمة	أقل عرض قياسي (متر)
ممر تغذية	١.٢
ممر الخدمة والتنظيف	٢.٧
ممر الخدمة الرئيسي	٢.٧ - ٣.٠
البوابة الرئيسية	٢.٧ - ٣.٠
بوابة الاحواش الداخلية	٠.٩ - ١.٢

مراعاة الشروط السابق التحدث عنها لتوفير التهوية والأضاءة الملائمتين لأجملى العدد المسموح بتركه داخل الحظائر من الأغنام، أما بالنسبة لمخصصات المساحة الملائمة لكل حيوان فإنها كما علم مسبقاً أنها تختلف باختلاف نوع الحيوان فهي أيضاً تختلف باختلاف نوعية الارضيات كما هو موضح في جدول (٥٥).

جدول (٥٥). المخصصات لكل رأس من الاغنام من مساحة الحظيرة المغلقة.

نوع الأرضيات	نوع الحيوان	
	ترايبية مذكوكة	أسمتية
نعاج جافة	١.٤ - ١.٨ متر ^٢	١.١ - ١.٤ متر ^٢
نعاج وحملاها	٢.٠ - ٢.٧ متر ^٢	١.٣ - ١.٨ متر ^٢
كباش تلقيح	٢.٧ - ٤.٠ متر ^٢	٢.٢ - ٣.٠ متر ^٢
حملان تسمين	٤.٠ - ١.٨ متر ^٢	١.١ - ٤.٠ متر ^٢

ومن أهم مشاكل الحظائر المغلقة بجانب إرتفاع تكلفة الإنتاج وسهولة إنتشار الأمراض المعدية أنه من الصعب توفير أجملى أطوال من طوالات التغذية تلائم الإعداد الكبيرة والرعاية داخل الحظائر، ولذلك فهناك اقتراحين في هذا المضمار يمكن الاعتماد عليهما:

- (١) أذخال نظام التغذية الذاتية حيث يكون مخصصات كل حيوان من طول طوالات التغذية صغيراً بالمقارنة مع نظام التغذية المراقبة على فترات.
- (٢) وضع طوالات متحركة تسمح بالتغذية من الجانبين داخل الاحواش بالإضافة

الى طوالات التغذية الأساسية المثبتة على أسوار ممرات الخدمة والتغذية .
(٣) تغذية الأغنام في مجاميع وعلى فترات زمنية متتالية وبحيث يترك الغذاء أمام الأغنام لفترات لاتقل عن ٤ ساعات في كل مرة ، ويعيب هذه الطريقة إحتياجها إلى عمالة إضافية ومجهود كبير في تنظيم العمل .

رابعاً: الحظائر المغلقة ذات الأرضيات المثقبة:

نتيجة الإهتمام المتزايد بنظام الإنتاج المكثف للحملان Intensive Lamb Production داخل الحظائر المغلقة أنتشرت فكرة الحظائر ذات الأرضيات المثقبة Slotted Floor نظراً لفوائدها في التغلب على مشاكل أنتشار الطفيليات الداخلية وتقليل الأعتدال على العمالة في التنظيف وعلى مواد الفرشة اللازمة تحت الأغنام Bedding بالإضافة إلى تجنب مشاكل الرائحة وإنتشار الذباب ، وخلال الأوقات الحارة حيث يمتاز هذا النظام بعمل الأرضيات المثقبة على زيادة معدلات التهوية . وتمتاز هذه الحظائر بأن أرضياتها تكون دائماً جافة ونظيفة ويمكن وضع عدد من الحيوانات فيها يقرب تقريبا من ضعف العدد المسموح به في نفس هذه المساحات من الحظائر المغلقة المعتادة . وقد يمكن أستخدام الأرضيات المثقبة في أية نظام آخر لأسكان الأغنام للإستفادة من خصائص هذا النوع بمعنى ان هذا النوع لا يقتصر فقط على الحظائر المغلقة ، ويمكن تعريف هذا النظام من الأرضيات بأنه الذي يسمح للمخلفات الحيوانية والبول بالمرور من خلاله الى مخازن سفلية مجهزة لتجميع الأسمدة الحيوانية ، ومن أهم الخصائص الأنشائية للحظائر المغلقة ذات الأرضيات المثقبة مايلي :

- (١) يوصى أغلبية المربين بتخصيص ٩ر٠ متر^٢ لكل نعجة جافة أو حامل تزداد الى ٢ر١ متر^٢ للنعاج المرضعة ، وكذلك يخصص لكل حمل تسمين حوالي ٤ر٠ متر^٢ من مساحة الأرضية المثقبة .
- (٢) ينصح بعدم زيادة عدد النعاج الحوامل في الحوش الواحد عن ١٠٠ رأس ، وبالنسبة للنعاج المرضعة عن ٥٠ في الحوش الواحد ، بينما يمكن وضع ٥٠٠ رأس من حملان التسمين سوياً في حوش واحد .
- (٣) بالنسبة لطوالات التغذية ينصح بتخصيص ٣٠ سم طولي من الطوالة لكل نعجة و ١٥ سم لحمل التسمين في حالة التغذية المراقبة على فترات ، وإذا كانت التغذية من النوع الذاتي Self-feeding والتي يتوفر فيها الغذاء أمام الحيوان طوال اليوم يخصص ٧٥ سم طولي من الطوالة لكل حمل تسمين .
- (٤) يجب تقطيع عيدان الدريس والقش قبل تقديمها للأغنام وذلك لتلافي تراكمها فوق فتحات الأرضية المثقبة وتمنع من نزول المخلفات Manure الى خزانات



(شكل ٢٣٦). حظيرة أغنام ذات أرضيات مثقبة ومعمولة على قوائم فوق سطح الأرض.

التجميع السفلية مما ينشر الروائح ويكثر من انتشار الطفيليات، بالإضافة إلى أن تراكم هذه العيدان فوق فتحات الأرضية المثقبة يجعل الأغنام أكثر عرضة للأنزلاق وإنحشار أظلافها بين الفتحات المثقبة.

- ٥) توضع أحواض الشرب والمشربيات الآلية في موضع مواجه ومعاكس لموضع طوالات التغذية، ويخصص مشربية آلية Waterer لكل ١٥ نعجة أو مشربية واحدة لكل ٢٠ حمل تسمين، بينما في حالة استخدام أحواض شرب تقليدية يخصص ٣٠ سم طولي من الحوض لشرب ١٠ نعاج أو لكل ١٥ حمل تسمين.
- ٦) تصنع الأرضيات المثقبة من عيدان خشبية أو أسمنتية أو من المعادن، وأرخص تلك الأرضيات المصنوعة من الخشب وإن كانت أقلها في التحمل.

وبصورة عامة يجب أن تتوفر في عيدان الأرضيات المثقبة المتانة وسهولة التنظيف وأن تتحمل ثقل يقع عند منتصف طولها وزنه لا يقل عن ٩٠ كجم. ويتراوح سمك عيدان الأرضيات من ٥ - ٧ سم والمسافة بين عمود وآخر تالي له تتراوح بين ١٨ - ٢٥ سم، فالعيدان الرفيعة عن هذا الحد تتسبب في أذى أرجل الأغنام بينما العيدان السميكة تجعل من تنظيف الأرضيات عملية صعبة. وعند إنشاء هذا النوع من الأرضيات يراعى في التصميم أن تكون تلك العيدان سهلة التحريك والتثبيت وأن تكون مرتكزة على قوائم عرضية أو حوائط متينة، ويمكن وضع هذه العيدان في أية اتجاه حيث أنه ليست هناك قاعدة عامة لذلك، ففي أنجلترا يفضل المربون جعل العيدان متوازية مع المحور

الطويل لطوالات التغذية بينما في أمريكا يفضل المربون جعلها في اتجاه متعامد مع المحور الطويل لطوالات الغذاء .

ويعد التخلص من المخلفات الحيوانية للأغنام المربية داخل الحظائر ذات الأرضيات المثقبة من العمليات الهامة التي يجب عدم إغفالها ، ويتم جمع مخلفات الأغنام من أسفل الحظائر ذات الأرضيات المثقبة إما في صورة صلبة أو سائلة ، فمخلفات الأغنام تميل الى ان تكون أكثر جفافا عن أية مخلفات حيوانية أخرى حيث أنها تحتوي على نسبة رطوبة تقل بحوالي ١٤ ٪ عن تلك النسبة المقدرة في روث الأبقار ، وتحويل المخلفات الى صورة شبه سائلة تسهل من تداوله حيث يمكن إستخدام الشفاطات الآلية وبالتالي توفير العمالة وتسرع من الأداء ، وان كان تداول مخلفات الاغنام في صورة سائلة من العمليات الصعبة حيث أنها تطفو على سطح الماء المضاف عند مزجها به والحالة الوحيدة التي يمكن فيها تداول هذه المخلفات في صورة سائلة سهلة التداول عندما يكون منتجا من حملان فطام مبكر متغذية على غذاء سائل Liquid Diet . وتداول المخلفات في هذا النظام من الأسكان سواء كانت صلبة أو سائلة يلزمها وجود مخازن أسفل أرضيات الحظيرة مباشرة تسقط فيها المخلفات المنتجة أولا بأول ، ويختلف حجم هذه المخازن تبعا لعوامل متعددة أهمها عمر الحيوان ونوع غذائه وعلى فترات وعدد مرات تنظيف ونزج هذا المخزن ، ويمكن تحديد حجم وعمق مخزن المخلفات طبقا للمعادلة التالية :

حجم المخزن = (عدد الأغنام × إنتاج الرأس من المخلفات / يوم × فترة التخزين باليوم)

+ كمية الماء المضاف للمخلفات .

$$\text{عمق المخزن} = \frac{\text{حجم المخزن}}{\text{مساحة أرضية الحظيرة}}$$

وتقدر كمية المخلفات التي تنتجها الأغنام في اليوم بحوالي ٥٠ قدم^٣ / ١٠ أغنام ناضجة ، فإذا كانت المخلفات سوف تستعمل في صورة شبه سائلة تضاف اليها الماء بكميات تعادل كمية المخلفات نفسها ، أما إذا كان الغرض هو تحويلها إلى سائل يستخدم في ري المزروعات مباشرة يضاف اليها الماء بنسبة ٩٥ ٪ . وقد قدر حجم طن المخلفات الصلب بحوالي متر^٣ ، ولذلك فإن أنسب المخازن الأرضية لحملان التسمين هي التي بعمق ١٥ متر والتي تصلح لتخزين المخلفات دون نزح لمدة ١٠٠ يوم . وفي حالة تداول المخلفات في صورة صلبة يفضل ان تكون الخزانات فوق سطح الأرض والأرضيات المثقبة تكون مرتفعة عن سطح الأرض (شكل ٢٣٦) وذلك لتسهيل النظافة بواسطة الآلات وان تكون هذه الخزانات محكمة الغلق من جميع الأجانب لتجنب تبثر المخلفات بواسطة الرياح .

معدات ولوازم تخزين وتداول الغذاء:

أوضحت التجارب والخبرة العملية ان هناك عدة أسس يجب ان تراعى عند تصميم وتداول وتخزين غذاء الاغنام Feed storage and handling لكى توصف الإدارة المزرعية بالنجاح، ومن أهم هذه الأسس مايلي:

- (١) يجب ان تكون عملية نقل الأغذية والإعلاف من أماكن تخزينها الى حظائر الأغنام في أقل المسافات الممكنة وبصورة مستمرة ومنظمة.
- (٢) يفضل ان يكون نقل الغذاء من مكان الى آخر في أحجام كبيرة حيث ان نقل كميات صغيرة تؤدي الى زيادة كميات الغذاء المبعثرة والمفقودة وكذلك الى زيادة نفقات النقل.
- (٣) ان يكون هناك خطط مستقبلية للتوسع في مساحات المخازن وزيادة أعداد طوالات الغذاء وأحواض الشرب وزيادة طاقة عمل مصانع تجهيز الأعلاف.
- (٤) يجب ان تكون مخازن ومصانع تجهيز الأعلاف قريبة من مصادر الكهرباء والماء والطرق المجهزة لحركة سيارات النقل، وفي نفس الوقت تبعد عن أية مناطق سكنية بما لا يقل عن ١٠٠ متر.
- (٥) يفضل استخدام طوالات التغذية البسيطة والتي يسهل تحريكها في حالة قطعان الأغنام القليلة العدد، بينما في حالة القطعان الكبيرة الحجم فإن استخدام الغذائية الآلية Mechanical feeder أو الطوالات المثبتة في الأسوار والتي يوضع فيها الغذاء من الخارج Fenceline bunks بواسطة عربات توزيع الغذاء Wagon feeding تكون ملائمة جدا خاصة اذا كان القطيع موزعا على عدد من الحظائر وبالتالي توفر من أعداد العمالة بدرجة واضحة، وتختلف المساحة اللازمة لتخزين الأعلاف في المزرعة باختلاف نوع مادة الغذاء اللازم تخزينها وكميتها، وتتوقف كمية العلف على العوامل التالية:

- أ - جودة المراعى المتاحة للأغنام كبديل للغذاء والعلف المقدم.
- ب - نسبة كمية الأعلاف المنتجة في المزرعة الى الكمية الإجمالية اللازم تغذية الأغنام عليها أو اللازم شراؤها من السوق.
- ج - نوع العلف أو الغذاء المتبع تقديمه أمام الأغنام، وقد اتفق الرأى على إحتياجات قياسية يمكن من خلالها معرفة أجمالى الكمية اللازم تغذية الأغنام عليها في فترة محددة من الزمن وبالتالي أجمالى المساحة اللازمة لتخزين هذا الغذاء في المزرعة، وهذه الإحتياجات مقدرة كقيمة متوسطة لكل نوع من الاغنام كما يلي :-



(شكل ٢٣٧). تخزين القش والدريس في المرءاء.

- الدريس : ١أ - ١أ٨ كجم / نعبجة جافة أو خلال مراحل الحمل الأولى .
 ١أ٨ - ٣ر٢ كجم / نعبجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأراضاع .
 السيلاج : ٣ر٢ - ٤أ١ كجم / نعبجة جافة أو خلال مراحل الحمل الأولى .
 ٥ر٥ - ٨ر٢ كجم / نعبجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأراضاع .
 ١أ٨ - ٢ر٧ كجم / حمل تسمين .
 الجيوب : ٢ر٠ - ١أ كجم / نعبجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأراضاع .
 ٥ر٥ - ١أ٤ كجم / حمل تسمين .
 ٣ر٣ - ٥ر٥ كجم / تغذية أختياري للمحملان .
 اضافات بروتينية : ٥٠ - ١٠٠ جم / نعبجة جافة أو خلال مراحل الحمل الأولى .
 ١١٠ - ٢٢٠ جم / نعبجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأراضاع أو
 لحملان التسمين .



(شكل ٢٣٨). تخزين القش والدريس تحت المظلات.

وبصورة عامة يجب أن تكون المساحات المخصصة لتخزين مواد العلف في المزرعة ملائمة للكميات المنتجة في المزرعة والكميات الأخرى اللازم شراؤها من السوق، وجدول (٥٦) يوضح الحجم اللازم لتخزين كل نوع من أنواع الأعلاف الشائعة الاستخدام في مزارع الأغنام حيث أن هذه المعلومات تفيد المربي في تقدير الكميات المخزنة في مزرعته أو تقدير المساحات اللازمة لتخزين كميات من الغذاء تكفي اغنامه خلال فترة معينة .

ويفضل في أغلب الأحوال عدم إستثمار جزء كبير من رأس المال في إنشاء المخازن بل يكتفي بالحد الأدنى من إشتراطات التخزين الجيد في بناء هذه المستودعات، فإذا كانت الظروف البيئية جيدة يمكن تخزين بالات الأتبان والقش في العراء بالقرب من حظائر الاغنام او يمكن تخزينها تحت اسقف مظلات رخيصة الانشاء او تغطيتها بواسطة مواد واقية من الرطوبة مثل المشمع، وقد تستخدم هذه البالات أيضا كنوع من مصدات الرياح اذا لزم الامر لذلك في المناطق الشديدة الرياح.

جدول (٥٦). تأثير نوع الغذاء على حجم ووزن كمية معلومة

نوع الغذاء	كجم / قدم ^٣	قدم ^٣ / طن
دريس غير مكبس	١٨	٥٥٥
دريس مقطوع فرط	٤٥	٢٢٢
دريس مكبس في بالات	٤٥	٢٢٢
سيلاج	١٨٠	٥٥٥
نخالة قمح	٦٠	١٦٧
مسحوق فول الصويا	١٦٠	٦٢٥
ذرة صقراء	٢٠٥	٤٨٥
شعير	١٧٥	٥٧
القمح	٢٢٠	٤٥٥
ذرة رفيعة	٢٠٥	٤٨٥

مثال : أحد المزارع التي بها ١٠٠٠ رأس من النعاج الجافة، وقد قام المربي بشراء كمية من الدريس بغرض تغذية النعاج . ماهو موقف هذه المزرعة اذا علم ان كمية الدريس المشتراة على هيئة بالات أبعادها ١٠ أمتار طولا ، ٥ أمتار عرضا و ٥ أمتار ارتفاعا بعد تخزينها تحت المظلات .

حجم الدريس المخزن = ١٠ × ٥ × ٥ = ٢٥٠ متر^٣

$$٢٥٠ \times ٣٧,٠٣٧ = ٩٢٥٩,٢٥ \text{ قدم}^٢$$

$$\text{وزن الدريس المخزن} = ٩٢٥٩,٢٥ \times ٤٥ = ٤١٦٦٦,٦ \text{ كجم}$$

احتياجات التناج من الدريس يوميا = ١٠٠٠ رأس \times ١٥ كجم دريس كقيمة متوسطة

$$١٥٠٠ \text{ كجم}$$

$$\therefore \text{ كمية الدريس تكفي مدة} = ٤١٦٦٦,٦ \div ١٥٠٠ = ٢٧ \text{ يوم}$$

وفي حالة توفر الحبوب أو المخاليط المركزة في الأسواق بصفة دائمة تقل الحاجة الى اقامة مخازن ويكتفي بتشوينها في مستودعات مهواة جيدا وتحميها من الرطوبة والشمس ، وعلى العكس من ذلك اذا كان المربي يعتمد على أستيراد كميات كبيرة من الحبوب في وقت محدد للاستفادة منها خلال العام فإنه في هذه الحالة يحتاج الى بناء مخازن أسطوانية ذات سعات كبيرة وغالبا ماتتكلف مبالغ كبيرة .

يتم كبس الدريس وتحويله الى بالات صغيرة تزن الواحدة من ٦ - ١٠ كجم أو الى بالات مستديرة كبيرة يصل وزنها من ٤٥٠ - ٦٠٠ كجم ، ويتم تخزين البالات الصغيرة أسفل المظلات أو ترك في المراعى لتتغذى عليها الاغنام مباشرة مع العلم بأن الفقد في المحتويات الغذائية قد يصل الى ١٥ - ٢٠٪ بينما الفقد الغذائي في محتويات بالات الدريس المخزنة أسفل المظلات يصل الى حوالي ٥٪ فقط . وفي حالة البالات المستديرة الكبيرة الحجم فإنها غالبا ماتخزن في العراء ويبلغ نسبة الفقد في المكونات الغذائية حوالي ١٠٪ ، ويتم وضعها في أماكن جيدة الصرف وقرية من الطرق المخصصة لسير المركبات ، ويراعى عند تخزينها في العراء ان توضع بحيث لا تكون ملتصقة مع بعضها وأفضل مسافة بين بالة وأخرى هي ٣٠ - ٤٥ سم وذلك لسهولة التخلص من مياه الأمطار قبل ان تتشربها البالة ويراعى أيضا عند ترك هذه البالات في العراء ان توضع واقفة ومتماسكة مع الأرض لأن وضعها مركزة وقاعدتها المستديرة الى أعلى يجعلها تتشرب مياه الأمطار بدرجة أكبر . وفي بعض الحالات يمكن للمربي ان يقوم بتخزين هذه البالات تحت أسقف المظلات متراسة فوق بعضها ، وبصورة عامة فإن ترك الاغنام ترعى بالات الدريس سواء كانت صغيرة الحجم أو كبيرة الحجم مباشرة يؤدي الى حدوث فقد في كميات الدريس قد تصل الى ٥٠٪ ، وهذه النسبة الكبيرة من الفقد ترجع أساسا الى تبثر الدريس والتغذية الحرة على كميات من الدريس أكبر من الاحتياجات الحقيقية للاغنام .

وقبل التطرق الى أنواع المنشآت المستخدمة في تغذية قطعان الاغنام يجب أولا أن نذكر النظم المختلفة والمتبعة في تصميم طولالات التغذية تبعا لنظام الادارة المزرعية ، وفيما يلي شرح موجز لأشهر تلك النظم العالمية :

١ - التغذية المراقبة أو اليدوية Hand Feeding

وتعتمد على وجود طوالات إما ثابتة في مكانها أو متحركة ويتم وضع الغذاء فيها يدويا أو آليا على فترات منتظمة، كان يوضع الغذاء أمام الأغنام مرتين يوميا، مرة في الصباح وأخرى في المساء، وهذا النوع هو الأكثر إنتشارا في أغلبية مزارع الأغنام حيث تعطى الحيوانات احتياجاتها تماما دون زيادة كما يحدث أحيانا في نظام التغذية الذاتية.

٢ - التغذية الذاتية Self Feeding

وتعتمد على وجود طوالات أو غذايات خاصة يتم وضع الغذاء فيها إما يدويا أو آليا بحيث تكون ممتلئة بصورة مستديمة بالغذاء ليأكل منها الحيوان دون التقيد بالكميات وهذا النوع من التغذية يصمم له حوامل خاصة بالدريس أو غذايات للحبوب تشبه تلك المستخدمة في مزارع الدواجن. وهذا النظام يستخدم لتسمين الحملان أو في حالة التغذية الإختيارية للحملان Creep Feeding ولكنه غير مستخدم بكثرة مع النعاج والكباش الناضجة. وفي حالة اذا اعتمد المربي على النظام الميكانيكي في ملء طوالات التغذية فإن تكاليف التجهيزات سوف ترتفع بدرجة واضحة ولكنه في نفس الوقت سوف يوفر عددا من العمالة حيث يصل الغذاء مباشرة من المخازن الأسطوانية Silos الى الطوالات عبر أنابيب يتم التحكم فيها آليا.

وتختلف المخصصات التي تحدد لكل حيوان من طول الطوالة باختلاف حجم الحيوان وعدد الأغنام التي يسمح لها بالتغذية في آن واحدة، فإذا كانت جميع الأغنام تأكل في وقت واحد فيخصص لكل نعجة من طول الطوالة ٣٥-٤٥ سم وحوالي ٢٢-٣٠ سم لحملان التسمين وحوالي ٦٠ سم للكباش خاصة اذا كانت ذات قرون. وفي حالة أتباع نظام التغذية الذاتية فيخصص لكل نعجة ١٠-١٥ سم، ولحملان التسمين ٣-٦ سم من طول الطوالات. وعند وضع الطوالات يراعى أن لا يكون محورها الطولي متعامدا على اتجاه مياه الصرف بل يجب أن يكون متوازيا مع ميل الصرف، وأن تكون المناطق المحيطة بالطوالات وأحواض الشرب مرصوفة خاصة إذا كانت طبيعة التربة من النوع الطيني الذي يدل على إمكانية تكوين الوحل. وأغلبية طوالات تغذية الأغنام يمكن إستخدامها من الجانبين لتوفير الأطوال الإجمالية اللازمة، ويمكن أيضا إستخدامها كحواجز بين أحواض الأغنام، ويجب ألا يزيد إرتفاع حافة طوالة التغذية من الأرض وهو الذي يعرف بإرتفاع زور الحيوان Throat Height عن المعدلات التالية:

- النعاج والكباش = ٣٧ سم

- حملان التسمين = ٣٢٥ سم

- التغذية الاختيارية = ٢٥٠ سم،

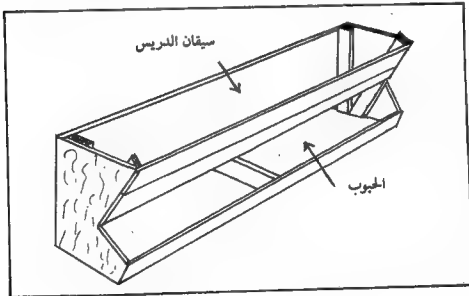
وعرض الطوالات يجب أن يتراوح من ٣٠ - ٤٥ سم إذا كانت التغذية من جانب واحد وحوالي ٥٠ - ٦٠ سم إذا كانت التغذية من الجانبين. ويجب التنويه هنا إلى أن المعدلات السابقة هي التي تستخدم في نظم أسكان الأغنام المعتادة مثل التكمييات المظلية والمظلات والحظائر المغلقة بينما نظام الحظائر ذات الأرضيات المثقبة فله معدلاته الخاصة والتي سبق أن ذكرت في موضعها. ونذكر فيها يلي وصف لأهم المعدات المستخدمة في التغذية بمزارع الأغنام.

١ - حامل الدريس Hay Racks

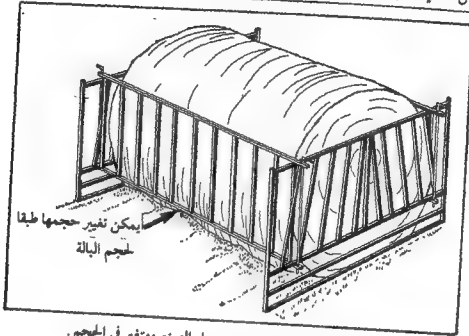
تصمم هذه الحوامل خصيصاً لوضع الدريس والمخلفات النباتية الأخرى ذات السيقان الطويلة بغرض جعلها في متناول الأغنام أثناء التغذية، ويراعى في تصميمها الأهداف التالية:

- أ) تتسع لكميات مناسبة وتعرضها أمام الحيوان بصورة ميسرة له.
- ب) تقلل من الكميات المفقودة والمبعثرة وخاصة الأوراق سهلة الانفراط.
- ج) تحمي فروة الأغنام من الاتساخ ببواقى الغذاء.

وهناك عدد من التصميمات لهذه الحوامل كلها تؤدي في النهاية إلى الأهداف السابقة بجانب أن هناك تصميمات أخرى تجمع بين وضع الدريس والحبوب معاً (شكل ٢٣٩) في معلق واحد.



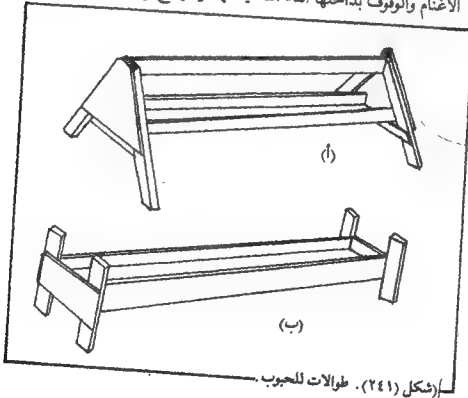
(شكل ٢٣٩). حامل للدريس والحبوب في معلق واحد.



(شكل ٢٤٠). حامل دريس سهل الصنع ومتغير في الحجم.

٢ - طوالات الحبوب Grain Troughs

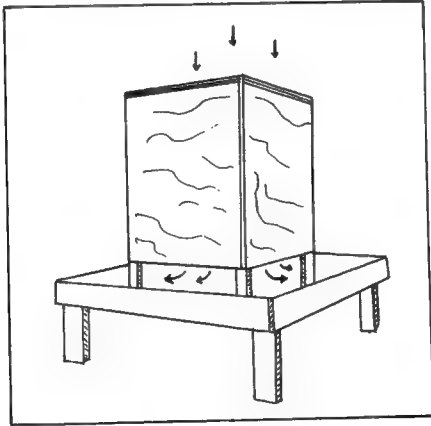
وهي عبارة عن أحواض عمقها ٨-١٢ سم تصلح لوضع الحبوب أو السيلاج، ويراعى في تصميم هذه الطوالات وضع حواجز علوية بطول الطوالة لمنع قفز الأغنام والوقوف بداخلها أثناء التغذية كما هو موضح في الشكل (٢٤١).



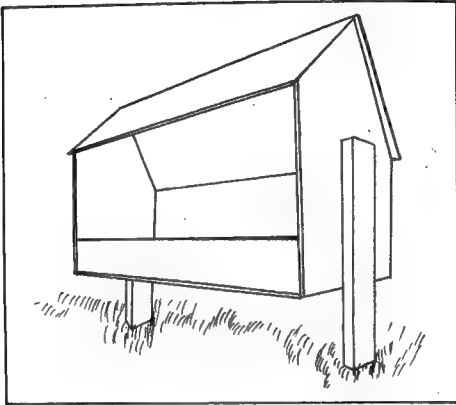
(شكل ٢٤١). طوالات للحبوب.

٣ - طاولات التغذية الذاتية Self Feeder Troughs

وتسمى أحيانا بالغذايات الذاتية ويراعى في تصميمها السعة لتخوى كمية كبيرة من الغذاء بغرض توفير العمالة والمجهود الإضافي اللازم في توزيع التغذية على فترات كما هو متبع في التغذية المراقبة بشرط الإهتمام بسيولة وسهولة نزول الغذاء ذاتيا الى الأحواض دون أن يكون هناك عائق أمام نزولها. ويفضل كثير من المربين خلط الحبوب أو المركزات المستخدمة في التغذية مع مواد العلف المائي والمقطع، بنسبة ٤٥: ٥٥ حتى يضمن أن الحملان لا تأكل أكثر من إحتياجاتها من المواد المركزة، وتتكون هذه غذايات من حوض كبير مائل الجوانب يعمل كمخزن للغذاء وبه فتحة سفلية تفتح في حوض تنزل فيه المواد الغذائية لتتغذى منها الأغنام، وكلما أنخفض منسوب الحوض السفلى كلما امتلأ ذاتيا بالغذاء النازل اليه من الحوض العلوي بفعل الجاذبية الأرضية، ويفضل أن تكون الفتحة السفلية لنزول الغذاء من الحوض العلوي إلى الحوض السفلى بإرتفاع ٣٠-٣٥ سم ومستمرة بطول الغذائية كما هو موضح بشكل (٢٤٢).



(شكل ٢٤٢). غذاية ذاتية.



(شكل ٧٤٣). صندوق لوضع الملح وغاليط الأملاح.

٤ - أحواض الملح ومخاليط الأملاح:

وهي عبارة عن صناديق مرتفعة عن الأرض بحوالي ٢٥ - ٣٧,٥ سم وبعمق ٨ - ١٢ سم وعرض ٢٥ سم وطول ٤٠ سم وتملأ بمخاليط الملح والأملاح المعدنية الأخرى بصورة مستديمة أمام الأغنام، ويجب أن يصمم لها غطاء علوي مائل لحماية محتوياتها من الشمس ومياه الأمطار والندى.

٥ - أحواض الشرب والمشربيات Waterers

تستهلك الأغنام يوميا كمية من الماء للشرب تقدر بحوالي ١ - ٣ جالون لكل رأس، وتختلف هذه الكمية باختلاف عمر الحيوان وحجمه وفصل السنة ودرجة الحرارة الجوية ونوعية الغذاء وكمية الأملاح التي يتحصل عليها الحيوان والمرحلة الإنتاجية التي فيها، ومن المعروف ان طلب الأغنام لشرب الماء يتركز خلال فترة الصباح وفترة المساء ولذلك فإن المزارع التي تحتوي على عدد كبير من الأغنام تلجأ الى توفير نصف الاحتياجات المزرعية خلال ساعات الصباح الباكر والنصف الآخر في فترة قبل وخلال المغرب وهذا يتطلب قياس حجم خزانات المياه ومصادر

تمويل الماء سواء كان المصدر من مياه بلدية المدينة أو مياه آبار أو أنهار قريبة من المزرعة، وبصورة عامة يجب أن يكون في المزرعة أمكانية تخزين المياه بكمية كافية للمزرعة لفترة ٣ أيام على الأقل تفاديا لحدوث مشاكل إنقطاع الماء. وقد دلت الدراسات ان مواسير المياه الداخلة الى الحظائر يجب ان لا يقل قطرها عن ١٢٥-١ بوصة مع مراعاة الخصائص التالية:

- (أ) سرعة جريان تيار الماء حوالي ٥ جالون / دقيقة.
 - (ب) ضغط الماء في المواسير المستوية ينخفض بمعدل ١ psi لكل ١٠٠ متر.
 - (ج) ضغط الماء في المواسير الرأسية ينخفض بمعدل ١ psi لكل ٧٠ سم.
- ويجب ان تتصف أحواض الشرب بسهولة التنظيف وان توضع بعيدا عن طوالات التغذية حتى لا تتسخ ببواقى الغذاء العالق بفم الأغنام، ويخصص لكل ١٠ حيوانات ٣٠ سم من طول حوض الشرب أو يخصص لكل ١٥ حيوان مشربية ذاتية واحدة.

الفرشة الأرضية وتجميع المخلفات الحيوانية:

تستخدم مزارع الأغنام مواد مختلفة كفرشة للأرضية أسفل الأغنام وذلك لجعل فروة الحيوان نظيفة بالإضافة الى ان استخدام مواد الفرشة يفيد في عمل الأسمدة كما يتضح فيما يلي:

- ١ - تشرب البول والذي يصبح عنصرا هاما في تغذية النباتات.
- ٢ - تجعل السماد أسهل في تناوله بدلا من المخلفات الحيوانية وحدها.

وفي حالة نظام الأسكان ذو الأرضيات المثقبة تستعمل الفرشات الأرضية في أضيق الحدود توفيراً للتكلفة وتسهيلا لعملية النظافة، وقد اتفق الرأى على ان مواد الفرشة المستخدمة في المزارع يجب ان تتميز بعدة معيزات من أهمها:

- (١) أن تكون متوفرة ورخيصة السعر.
- (٢) سهلة في تداولها وعند استخدامها كفرشة يسهل التخلص منها عند النظافة ولا تترك أثارا جانبية أو تعلق بفروة الأغنام.
- (٣) أن تكون ذات قيمة جيدة اذا استخدمت مع المخلفات الحيوانية كسماد.
- (٤) ذات قوام بحيث لا تتراح بسهولة وفي نفس الوقت لا تكون ثقيلة الازاحة.
- (٥) لها مقدرة جيدة على امتصاص البول وأية سوائل اخرى كما يتضح من جدول (٥٧).

جدول (٥٧). المقدرة الامتصاصية لمختلف مواد الفرشة الأرضية.

نوع الفرشة	سائل مختص / ١٠٠ كجم فرشة
قش شعير	٢١٠ كجم
قوالح ذرة مجروشة	٢١٠ كجم
عيدان ذرة مكسرة	٢٥٠ كجم
رمال	٢٥ كجم
نشارة خشب ناعمة	٢٥٠ كجم
نشارة خشب خشنة	٢٢٠ كجم
قش قمح	٢٠٠ كجم

ويعيب استخدام الفرشة المصنوعة من نشارة الخشب أنها تعلق بالفروة وتخفّض من قيمة الصوف، وقد دلت الدراسات ان وضع الفرشة أسفل الأغنام تجعل جلوسها مريحاً وبالتالي تحتاج الى طاقة غذائية اقل بمقدار ٩٪ عن تلك الاغنام التي تقف باستمرار. وتضاف الفرشة بمعدل ٥٠ كجم للحيوان يومياً تحت ظروف الحظائر المغلقة، وبصورة عامة ينصح المربي دائماً بتقليل اعتماده على الفرشة الأرضية وتقليل الكميات المستخدمة منها لأقصى درجة ممكنة، ويمكنه الوصول الى هذا الهدف عن طريق:

١) استخدام نظام الفرشة العميقة Deep Bedding

تستخدم خلال الأشهر الباردة حيث نسمح للفرشة الأرضية والمخلفات الحيوانية بالتجمع فوق بعضها دون أزعاجها يومياً ولكن يرش فوق الفرشة القديمة قليلاً من الفرشة الجديدة الجافة وتترك الى ان تنسخ فتعاد الكرة مرة أخرى، وهذا النظام يجعل الاغنام جافة وتوفر كميات لا بأس بها من مواد الفرشة.

٢) التهوية الجيدة:

تعمل التهوية الجيدة على جفاف الفرشة وتركها جافة باستمرار.

٣) جعل أماكن التغذية والشرب بعيدة عن أماكن نوم الأغنام.

٤) استخدام نظام الأسكان ذو الأرضيات المثقبة.

وتحتوي مخلفات الأغنام على أكثر من ٧٥٪ من تركيبها رطوبة ويتم تداولها في صورة صلبة، وينصح بوضع السماد على هيئة أكوام حيث أن الروائح المنبعثة تتناسب طردياً مع مساحة السطح المعرض للهواء وليست مع أجمالي الكمية. وقد وجد ان كل ١٠٠ كجم من وزن الجسم في الأغنام تنتج سنوياً كمية من الأسمدة العضوية تعادل حوالي ١٢٠٠ كجم.

مراحات الولادة ورعاية الحملان:

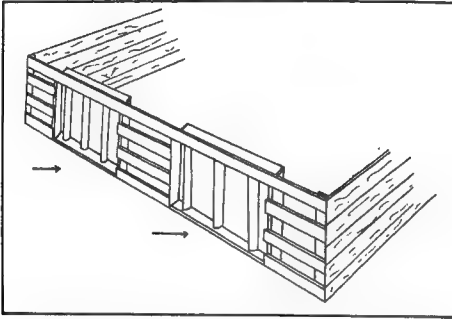
قبل التطرق لوصف مراحل الولادة يجب أن يعرف المربي أولاً الحجم الأمثل لاسكان كل مجموعة متاثلة من الأغنام تحت الظروف الإنتاجية المختلفة (جدول ٥٨)، وهنا يجب أن ننوه إلى أن أعداد الأغنام في كل مجموعة قد يزيد عن هذه المعدلات في حالة الانتاج المكثف داخل الحظائر المغلقة، ولكن في المقابل يجب ان يكون المربي في هذه الحالة مستعداً لقبول نسب أعلى من التفوق بين الحملان. وترجع فائدة التقيد بتلك المعدلات القياسية الى العوامل التالية:

- أ) الحملان الصغيرة في المجاميع الكبيرة العدد تكون عرضة للانفصال عن أمهاتها بدرجة أكبر.
- ب) تكون فرصة إكتشاف الحيوان المريض داخل المجاميع الكبيرة العدد ضئيلة.
- ج) تكون فرصة كل حيوان في المجاميع الكبيرة ليحصل على احتياجاته الغذائية أقل من وجوده في مجاميع أصغر حجماً.

جدول (٥٨). العدد الأمثل لاسكان كل مجموعة متاثلة من الاغنام.

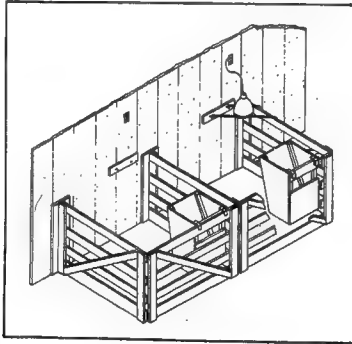
المرحلة الانتاجية	ولادة مفردة	ولادة توأمية
من الولادة وحتى يوم	نعجة + حملها	نعجة + حملها
من ٢ وحتى ٤ أيام	١٠ نعاج + حملها	٥ نعاج + حملها
من ٥ وحتى ٧ أيام	٢٠ نعجة + حملها	١٠ نعاج + حملها
من ٨ وحتى ١٤ يوم	٤٠ نعجة + حملها	٢٠ نعجة + حملها
من ١٥ يوم وحتى الفطام	١٠٠ - ٥٠ نعجة + حملها	١٠٠ - ٥٠ نعجة + حملها
حملان مفطومة مبكراً	٥٠ حمل	٥٠ حمل
نعاج على وشك الولادة	٥٠ نعجة	٥٠ نعجة
نعاج حوامل	٢٠٠ نعجة	٢٠٠ نعجة

وتجهز أحواش النعاج والحملان بفرشة جيدة وفي حالة أتباع نظام التغذية الاختيارية Creep Feeding يوضع داخل الحوش حواجز لتفصل جزء منه بواسطة سور به فتحات شكل (٢٤٤)، وهذه الفتحات كافية لمرور الحملان الصغيرة دون أمهاتها أو الحملان الأكبر عمراً، ويوضع داخل الحوش المفصول أحواض تغذية بها غذاء عالي القيمة الغذائية وطعمه مرغوب وسهل التناول لتغذى عليه الحملان بجانب رضاعتها للنعاج.



(شكل ٢٤٤) . سور به فتحات لمرور الحملان الصغيرة عند إتباع نظام التغذية الإختيارية بالمزرعة .

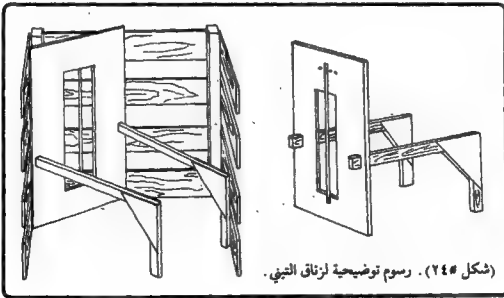
وبعد الولادة مباشرة تنقل النعاج وحملاتها الى مراح الولادة Lambing Pen والذي تكون ابعاده حوالي ١٢ × ١٢ متر ويعمل بواسطة مواد سهلة الفك والتركيب (شكل ٢٤٥) ، وتترك فيه النعاج مع حملاتها لمدة لا تقل عن يوم ولا تزيد عن ٥ أيام وذلك لضمان تنمية



(شكل ٢٤٥) . مراحيات للولادات الفردية .

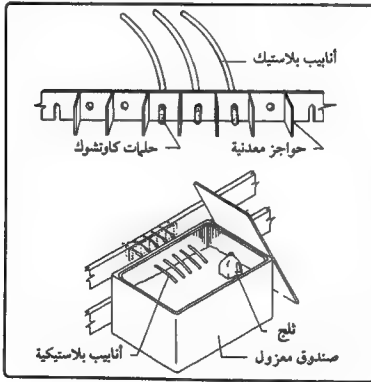
غريزة الأمومة وتقليل حالات رفض النعاج لحملاتها أو تشرد الحملان وتوهمها عن أمهاتها. ويفضل تطهير مراحيض الولادة جيدا بعد كل استخدام ويمكن استخدام أرضيات مثقبة في مراحيض الولادة مع مراعاة ان يكون الجودافئا وان المسافة بين ثقب عيdan الأرضيات ضيقة ولا تسمح بإلتراق أظلاف الحملان الصغيرة داخلها.

تحدث أحيانا ولادات توأمية لنعاج ضعيفة أو قد تموت النعاج تاركة حملاتها، وتزداد نسبة هذه الحالات كلما كانت الكفاءة التناسلية للقطيع مرتفعة، ولذلك فإن الإعتدال على وسائل مبسطة تسهل عملية التبني تعتبر أقل تكلفة وأسهل من الإعتدال على وسائل صناعية لرعاية هذه الحملان. وأفضل تلك المعدات هي زناق التبني والذي يصنع من الخشب Adoption Stanchion أو الأنابيب المعدنية على هيئة مربوط له واجهة يثبت فيها رأس النعجة المتبنة وحيث تستطيع الأكل والرقود بسهولة ولكنها لا ترى ما خلفها، ويوضع هذا الزناق داخل مراح الولادة (شكل ٢٤٦) ويترك مع النعجة الحملان اليتيمة أو المشردة لترضع منها دون أن تراها أو تستطيع رفضها. وهذا الأسلوب في التبني يغني المربي عن اتباع وسائل الخداع المستخدمة في تبني الحملان. والبدلil الآخر في رعاية الحملان اليتيمة أو المشردة هو أرضاعها صناعيا على بدائل الحليب، وهذا يحتاج الى رضاعات آلية يوضع فيها البديل في صورة سائلة لتغذى عليه الحملان وحتى يتطور كرشها. وتختلف وسيلة مزج مادة بديل الحليب مع الماء تبعاً للكمية التي تجهز، فالكميات الصغيرة تمزج بواسطة الخلاطات المنزلية اليدوية بينما لتحضير كميات كبيرة فإنه يستخدم لذلك الخلاطات التجارية الكبيرة وإن لم يجد فيمكنه استخدام غسالات الملابس المنزلية النصف آلية. وللحصول على أفضل معدلات للنمو يترك للحملان



(شكل ٢٤٦). رسوم توضيحية لزناق التبني.

حرية الرضاعة دون تقييد . والرضاعات الصناعية عبارة عن صندوق معزول حراريا يوضع به الحليب أو بديل الحليب وتنغمس فيه أنابيب مرنة مصنوعة من اللدائن البلاستيكية وتقر من جدار الصندوق الى الخارج لتتصل بحلمات كاوتشوك Nipples بحيث تكون هذه الحلمات في مستوي أعلى من مستوي سطح الحليب في الصندوق (شكل ٢٤٧). وترتفع الحلمات عن سطح الأرض بمسافة ٣٠ الى ٣٧ سم وتفصل كل حلمة عن الحلمة الأخرى بواسطة حواجز معدنية Metal Baffle تبعد كل منها عن الأخرى بمسافة لا تقل عن ٨ سم وذلك لمنع الحملان من مضغ كاوتشوك الحلمات . ويراعى في الحليب الموضوع داخل الرضاعات الصناعية ان يكون باردا بصفة دائمة ، وأفضل وسيلة الى ذلك غمس كيس بلاستيكي به ماء مجمد داخل الحليب وتركه فيه الى ان يذوب فتعاد الكرة مرة أخرى ، ويخصص لكل حلمة من ٣ - ٥ حملان ويجب ان لا يزيد عدد الحملان في مراوح الحملان الرضعية عن ١٥ - ٢٥ حمل ، ويخصص لكل حمل من ٢٥ - ٥٠ ر. جالون من البديل السائل يوميا . ومراوح الحملان الرضعية يراعى فيه وجود فرشاة عميقة وجافة بصورة دائمة ويخصص لكل حمل مساحة من المراوح تتراوح بين ٦٠ ر. - ٧٥ ر. مترا ، ويمكن استخدام الأرضيات المثقبة لتقليل عبء النظافة الى أقل حد ويخصص لكل حمل عندئذ مساحة مقدارها ٣٣ ر. مترا من أرضية المراح .



(شكل ٢٤٧). رسوم توضيحية لصناديق الرضاعة الصناعية .

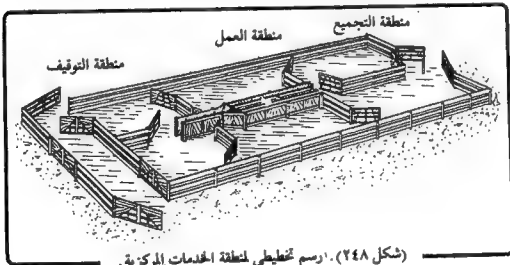
منشآت ومعدات منطقة الخدمات المركزية:

تتبع أغلبية المزارع الكبيرة نظام تخصيص مكان محدد في المزرعة لتركيز الخدمات فيه بأقل مجهود وعمالة كان يشمل أماكن جز الأغنام، المغطس، فحص الحيوانات، معالجة الأظلاف، وفرز الأغنام وتمييزها بعلامات الأذن أو الطباغة على الجسم، تقليم الأظلاف والتجريع والوزن الدوري. وقبل تصميم هذه المنشآت يجب تحديد عدد الأغنام التي سوف يتعامل معها في كل مرة مع مراعاة احتمالات التوسع في الخدمات المستقبلية ثم تحدد موقع منطقة الخدمات بالقرب من مساكن الأغنام وفي منطقة جيدة الصرف الصحي وقريبة من طرق المواصلات وبها خدمات الكهرباء والماء.

ويفضل أن يكون بالمنطقة أشجار لتكون حاميا طبيعيا من أشعة الشمس والرياح. ويمكن القول بأن التصميم الجيد لمنشآت هذه المنطقة وترتيب المباني والخدمات هام جدا في توفير العمالة، وبصفة عامة فإن العامل الواحد في المزارع المتخصصة لإنتاج الحملان يمكنه أن يكون مسئولاً عن ١٥٠٠ رأس وقد يزداد العدد عن ذلك في حالة قطعان الصوف المتخصصة. ويفضل عند بناء أماكن الجز بأن تكون بها أحواش مغطاة تكفي لبيات عدد من الأغنام يعادل على الأقل ثلث العدد الإجمالي الذي يمكن جزه في اليوم حتى نضمن أن الأغنام التي سوف تجز مبكرا في اليوم التالي جافة تماما من أثر الندى المتساقط على الفروة. وأهم ما يميز منطقة الخدمات وجود المنشآت التالية:

أ) منطقة التجميع Gathering Area

ويفضل أن تشمل هذه المنطقة على حوشين أحدهما للإستقبال والآخر للإنتظار قبل المعاملة، ويفيد حوش الإستقبال في تجميع الأغنام الآتية من الحظائر أو من المراعى، وتختلف سعة هذا الحوش طبقا للعدد المراد تداوله في وقت واحد،



(شكل ٢٤٨). رسم تخطيطي لمنطقة الخدمات المركزية.

ويخصص لكل رأس من الأغنام مساحة تتراوح بين ٣٥ر٠ - ٤٥ر٠ متراً من أرضية هذا الحوش، وفي حالة مرافقة الحملان لأمهاتها يخصص لكل أم حوالي ٦ر٠ متراً. وبوابات هذا الحوش كبيرة لتسهيل حركة الأغنام دون أذحام. أما أحواش الإنتظار فهي أحواش مرافقة تدخل إليها الأغنام في اعداد قليلة تتراوح بين ٨ - ١٠ رؤوس في آن واحدة قبل مرورها الى منطقة العمل مباشرة.

(ب) منطقة العمل Working Area

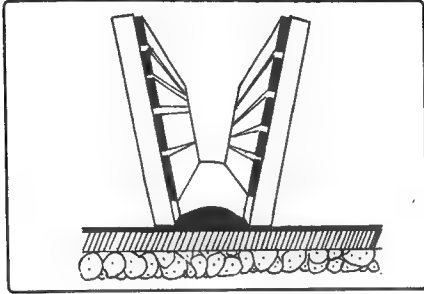
تمر الأغنام من خلال ممرات تسيير ضيقة أثناء فحصها أو التعامل معها Chute، وغالباً ما تجهز هذه الممرات ببوابات تفتح في اتجاه واحد، وتكون سعة هذه الممرات (شكل ٢٤٩) بحيث تلائم الأحجام المختلفة من الأغنام وفي نفس الوقت تسمح لها بالمرور البطيء وعدم الالتفاف أو العودة الى الخلف، ويمكن الوصول الى هذه الأهداف من خلال المواصفات التالية :

- ١ - ارتفاع الجوانب ٩٠ سم.
- ٢ - عرض الممر عند قمته ٦٠ سم.
- ٣ - عرض الممر عند قاعدته يتراوح بين ٢٥-٣٠ سم، وغالباً ما يفضل ان تمر الأغنام قبل دخولها في ممر علاج الأظلاف أو النزول الى المغطس على ممرات



ذات أرضيات مثقبة حيث تعمل على تخليص الأظلاف من الأوساخ العالقة بين أظلافها، ويفضل في أرضيات ممرات علاج الأظلاف ان تكون مبنية من الأسمنت على هيئة حوض ارتفاعه ١٠ سم ويطول ممر العلاج وقاعدته ذات شكل محدب الى أعلى (شكل ٢٥٠) حيث يساعد هذا التصميم في جعل ظلفي الأغنام مفتوحين أثناء السير.

(شكل ٢٤٩). ممرات تسيير ضيقة.



(شكل ٢٥٠). منظر أمامي لممر علاج الأظلاف.

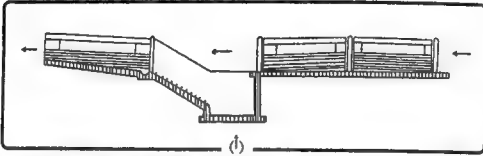
بالإضافة الى انه يبطن من حركتها داخل الممر فتبقى أظلافها لفترة أطول في محلول العلاج.

وفي حالات علاج الأغنام أوقايتها من الطفيليات الخارجية يتم تغطيسها Dipping أو رشها Spraying بواسطة المحاليل الخاصة بذلك، والمغطس عبارة عن حوض مستطيل مبنى من الخرسانة الأسمنتية أو قد يكون عبارة عن حفرة أرضية، وطول هذا الحوض متغير طبقا لأهداف المزرعة ولكن اغلبية المواصفات الإنشائية الأخرى شبه قياسية كما يلي:

- (١) عمق الحوض ١.٢ متر.
- (٢) العرض عند قاعدة الحوض ٢.٥ - ٣.٠ سم.
- (٣) العرض عند قمة الحوض ٥٠ - ٦٠ سم.
- (٤) مدخل المغطس منحدر نحو الحوض، وبعض أنواع المغطس دائري الشكل وعمق ١.٥ متر وذات قطر ١.٥ متر (شكل ٢٥١).

ج) منطقة التوقيف Holding Area

بعد خروج الأغنام من منطقة العمل تذهب الى منطقة التوقيف حيث يخصص لكل رأس منها مساحة ٣٥ - ٤٥ متر^٢، ويفضل عدم تخصيص مساحات أكبر من ذلك حيث تتسبب في صعوبة التداول والتعامل معها. ويفضل أن تكون أرضية هذه المنطقة مسفلتة ومساحتها لا تقل عن ١٤ - ١٦ متر^٢ ويمكن منها



(شكل ٢٥١). أ - رسم تخطيطي لمغس الأغنام.

ب - مغس اغننام.

تحويل الأغنام مرة أخرى الى حظائرها سواء مباشرة او من خلال منطقة التجميع.

الاسوار في مزارع الاغنام:

من أهم العوامل التي يجب أن تعرف عند إنشاء الأسوار عامل الكفاءة والجودة وعامل التكلفة الاقتصادية، وأية محاولة لتخفيض تكاليف إنشاء الأسوار بتقليل عدد أعمدة الارتكاز Posts أو إستبدال نوعية جيدة من خامه السور ببناء أقل في النوعية يؤدي الى تقليل جودة وكفاءة السور وبالتالي فهو إجراء اقتصادي خاطيء، وجودة وكفاءة السور تقاس بمقدرته على مقاومة التغير مع الوقت Durability ومقدرته على منع خروج الأغنام



(أ) مغطس حوضي مستطيل



(ب) مغطس حوضي دائري

(شكل ٢٥٢). عملية التغطيس في الأغنام

إلى خارج السور، وإن كان هناك نظام عالمي لرعاية الأغنام في مراعى مفتوحة دون أسوار إلا أن أغلبية المربين يفضلون أحاطة المزرعة بسور سلكي وذلك تحقيقاً للأغراض التالية :

١ - تحديد الملكيات وحدود المزرعة تجنباً للمشاكل مع الجيران .

٢ - حصر الأغنام داخل حيز معلوم يسهل التعامل معها بكفاءة عالية .

٣ - يقلل من احتمال ضياع الأغنام أو دخول حيوانات مفترسة إلى المزرعة .

٤ - يمنع من خروج الأغنام على الطرق السريعة وما ينشأ عنها من خسائر ومشاكل أخرى .

ومن المعروف أن أغلبية مربو الأغنام يفضلون الأسوار السلكية عن الأسوار الأخرى المبنية من الأخشاب أو الأحجار أو القضبان المعدنية، ولكن يجب التنويه إلى أن التعامل مع أعداد كبيرة من الأغنام في أماكن ضيقة نسبياً يؤدي إلى الازدحام وهذا يتطلب بناء أسوار قوية تتحمل الضغوط الواقعة عليها، وبصورة عامة فإن نوعية مادة السور تختلف طبقاً لاحتياجات المربي من السور نفسه، وفيما يلي

وصفا لأهم أنواع الأسوار المستخدمة في مزارع الأغنام :

(أ) أسوار الخدمات .

ويقصد بها الأسوار التي تحيط بأحواش المظلات أو التكميمات المظلية أو تلك الأسوار المكونة لممرات الخدمة، ويفضل في هذه الأسوار أن تكون ارتفاعها ٩٠ - ١٠٠ سم وتصنع من ألواح خشبية أو قضبان معدنية وغالبا مايكون عدد الألواح أو القضبان الأفقية المكونة لوحدة السور ٤ ألواح يبعد كل واحد عن الآخر بما يلي :

* المسافة من الأرض وحتى اللوح الأول السفلي = ١٤ سم

* المسافة من اللوح الأول وحتى اللوح الثاني = ١٧ سم

* المسافة من اللوح الثاني وحتى اللوح الثالث = ٢٠ سم

* المسافة من اللوح الثالث وحتى اللوح الرابع = ٢٣ سم

ويفضل ان يكون عرض اللوح ٨-١٠ سم وسمكه لا يقل عن ٢ر٥ سم، وتقام الأسوار في أماكنها بعد تثبيتها في أعمدة الارتكاز والتي يتراوح ارتفاعها ١ر٣٥ متر من سطح الأرض، وتتراوح المسافة بين عمود ارتكاز وعمود آخر مجاور له بين ٢ - ٤ متر.

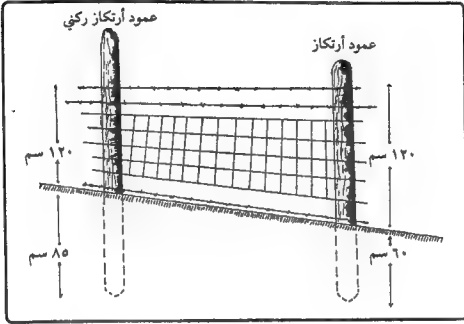
(ب) الأسوار المحيطية :

وهذه الأسوار هي التي تحيط بحدود المزرعة، وتصنع غالبا من الأسلاك المرتكزة على أعمدة ارتكاز تفصل بينها مسافة ٥ أمتار. وأعمدة الارتكاز تصنع من الخشب Woods أو من الحديد Steel أو من الاسمنت المسلح Concrete تبعا لتوفر هذه الخامات، وفي حالة استخدام أعمدة ارتكاز خشبية يفضل ان تكون معاملة بالكريوزت Creosote أو بمركب كلوريد الزنك لحمايتها من العوامل الطبيعية ولزيادة عمرها الافتراضي . وأفضل طول لأعمدة الارتكاز هو ١٨٠ سم وذات مقطع عرضي أبعاده ١٥-٢٠ × ٧ر٥-١٠ سم أو ذات قطر ٧ر٥ - ١٢ر٥ سم في حالة أعمدة الارتكاز الأسطوانية . ويجب ان يدفن على الأقل مسافة ٦٠ سم من طول العمود في الأرض ويحيث يكون ارتفاع العمود من سطح الأرض بعد أقامته حوالي ١٢٠ سم . وهناك أيضا أعمدة ارتكاز ركنية Corner Posts أطول من أعمدة الارتكاز المعتادة ويحيث تعطى السور متانة وقوة، ويفضل في هذا العمود أن يكون طوله ٢ر٢٥ متر وقطره ٢٠ - ٢٤ سم ويدفن في الأرض منه مسافة لا تقل عن ٨٥ سم (شكل ٢٥٣) .

وبالنسبة لتنوعية سلك الأسوار المستخدمة في المزارع فهناك عدة مصطلحات تجارية مستخدمة في وصف بكرات السلك تتلخص فيما يلي :

١ - طراز النسج

يوصف السلك المنسوج بأرقام مثل ١١٥٥ ، ١٠٤٧ ، ٩٣٩ ، وهذه الأرقام يدل



(شكل ٢٥٣). رسم تخطيطي لسور سلكي عظيم.

اول رقمين فيها من اليمين (٥٥، ٤٧، ٣٩) عن ارتفاع السلك أو عرض بكرة السلك المنسوج، بينما الرقم أو الرقمين التاليين (١١، ١٠، ٩) تمثل عدد الأسلاك الأفقية المنسوجة في هذا الارتفاع، أي أن السلك رقم ١٠٣٢ يعني ان عرض بكرة السلك فيه ٣٢ بوصة وهي تحتوي على ١٠ أسلاك أفقية.

٢ - مساحة الفراغ Mesh

وهي المسافة بين الأسلاك الرأسية المنسوجة عبر الأسلاك الأفقية، وتقاس بالبوصة، فمثلا نسيج من النوع (مش - ٦) يعني أن المسافة بين كل سلك رأسى وآخر هي ٦ بوصات.

٣ - وزن السلك.

ويعبر عن وزن السلك بأرقام تتراوح بين ٩ و ١٤٥، والأرقام ذات القيم الصغيرة تعبر عن السلك الثقيل والعكس صحيح، والأسلاك الثقيلة تتحمل وذات عمر أطول وينتشر استخدامها تحت الظروف التالية:

(أ) في المناطق التي بها رذاذ مالح أو قريية من مصانع تنتج عوادم كيميائية تتفاعل مع الحديد.

(ب) في المناطق التي تتغير فيها درجات الحرارة بدرجة واسعة.

(ج) في المزارع التي بها أذدحام من الأغنام.

وقد دلت الدراسات وخبرة المنتجين تحت ظروف أستراليا والولايات المتحدة الأمريكية أن أفضل أنواع أسوار السلك هي من النوع المرقم ٩٣٩ وذات مش - ١٢ وذات رقم وزن ١١ - ١١٥ .

ج) الأسوار المحيطةية المكهربة :

أخذ أسلوب الأسوار السلكية المكهربة Electric Fences في الإنتشار خاصة وأنه لم تظهر مشاكل تعيق من تطبيقه ، وقد يكون إستخدام هذه الأسوار بصورة مستديمة أو في بعض الحالات المؤقتة التي تستدعي إقامة أسوار أو أن تكون الأغنام المرباة من النوع شرس الطباع والتي تفضل الهرب . ويمر التيار الكهربائي من خلال الأسلاك وذلك بإستخدام بطارية شدتها تتراوح بين ٦ - ١٢ فولت أو تيار كهربائي منزلي ١١٠ فولت يمر خلال غفص لتيار يعطى تياراً قدره ٦ - ١٢ فولت .

وقد يستخدم في الأسوار سلك أملس وزن رقم ١٠ أو سلك شائك Barbed wire ذو وزن رقم ١٢ ، وفي حالة إستخدام أسلاك شائكة يركب خطين أفقيين المسافة بينهما ٣٠ سم وأرتفاع السلك السفلى من الأرض ٣٠ - ٣٥ سم ، وترتكز الأسلاك على أعمدة أرتكاز مع مراعاة أن يكون السلك معزولاً عنها . ويوصل التيار الكهربائي مع السلك العلوي بينما السلك السفلي يتصل بالأرض . وفي حالة أستخدام أسلاك ملساء يفضل في هذه الحالة وضع ٤ أسلاك أفقية المسافة بين كل منها حوالي ٢٠ سم والإرتفاع الإجمالي للسور ٨٠ سم ، وتبادل فيها الأسلاك المتصلة بمصدر الكهرباء مع الأسلاك المتصلة بالأرض مع مراعاة إزالة جميع الحشائش حول الأسلاك تجنباً لحدوث ماس كهربائي .

وبصورة عامة فإن أغلبية المربين يفضلون الأسلاك الشائكة المكهربة عن الأسلاك الملساء نظراً لأن الأطراف المدببة للسلك الشائك تصل الى جلد الحيوان خاصة في الأغنام التي يغطي جسمها طبقة كثيفة من الصوف وهو عازل جيد للكهرباء . وهناك أجراء روتيني يتبع بعد توصيل الكهرباء بالسلك لتنبيه الأغنام وذلك بتعليق أواني من الألومنيوم أو أوراق القصدير البراقة في السلك فتتجذب ناحيته بطريقة طبيعية دون تدخل من المربي لدفعها ، وعند وصولها سوف تصعق بالكهرباء فتبتعد عنه ولن تحاول الاقتراب منه مرة أخرى . ويفضل في حالة أستخدام الأسوار المكهربة أن تعلق لوحات تحذيرية واضحة على أمتداد السور لتنبيه العابرين .

الفصل الثالث عشر

تقويم مشاريع الأغنام

مقدمة

يمثل مشروع إنتاج الأغنام سواء بغرض التربية أو بغرض التسمين مجموعة متعددة من الأنشطة التي تنطوي على استخدام مجموعة من الموارد للحصول على تيار من العوائد المستقبلية، وتعتبر الموارد الرأسمالية التي تمثل بندرتها وارتفاع قيمتها الاستثمارية من أهم المشاكل التي تواجه المستثمر في مجال الإنتاج الحيواني خاصة في ظل كثرة البدائل الاستثمارية الأخرى، ولذلك فمن الأهمية إجراء دراسات تقويمية لهذه المشاريع قبل تنفيذها. وتتضمن تلك الدراسات التقويمية عدة جوانب منها الفني ومنها الاقتصادي، ويتناول الجانب الفني منها دراسة أعداد النعاج الملائمة لظروف المربي أو أعداد الحملان اللازمة للتسمين ومساحات الحظائر ونوع التغذية وأعداد العمالة الخ، أما الجانب الاقتصادي فيتناول دراسة التكاليف والعوائد لتقدير معدلات عوائد الاستثمار المتوقعة نتيجة تنفيذها وذلك من أجل اتخاذ قرار بشأن رفضها أو قبولها وعمل سلم أولويات لهذه المشاريع في حالة قبولها، وعلى ذلك فإن دراسة الجدوى تمثل خطوة أساسية لا بد من إتمامها قبل تنفيذ هذه المشاريع. وبصورة عامة يجب التفرقة بين التحليل المالي والاقتصادي للمشروع، فينطوي التحليل المالي على تحليل العوائد والتكاليف من وجهة نظر المشروع أو صاحب المشروع، وعلى هذا فإن العوائد تمثل العوائد الفعلية التي تعود على المشروع نتيجة بيع الحملان المسمنة أو الصوف أو المخلفات السائبة وبعد خصم ضرائب الإنتاج أو ضرائب الدخل إذا تواجدت ونصيب الزكاة، أو وفقا للأسعار المحددة إذا كان هناك تدخل سعري من قبل الهيئات الحكومية، أما بالنسبة للتكاليف فهي تشمل تكلفة عناصر الإنتاج التي يتحملها المشروع سواء كانت تكلفة الأرض أو المنشآت أو رأس المال المقرض أو العمل مستفيدا بذلك من كافة المزايا التي يمكن أن تمنح للمشروع مثل الدعم بصورة المختلفة المباشرة أو الغير مباشرة أو الحصول على قروض بدون فوائد أو بأسعار مخفضة وترك فترة سباح يمكن تسديد هذا القرض بعدها أو الإعفاء من الرسوم الجمركية أو تسهيلات في النقد الأجنبي أو في الشحن والتأمين.

أما بالنسبة للتحليل الاقتصادي فهو ينصب على تحليل العوائد والتكاليف وبالتالي الأرباح من وجهة نظر الاقتصاد ككل وذلك بصرف النظر عن المساهمين أو المستفيدين من المشروع ، وعلى هذا فهو لا يهتم بمن يمتلك عناصر الإنتاج أو على من تعود المنافع الناتجة من هذا المشروع .

ويمكن تقسيم المشاريع بصورة عامة الى :

أ - مشروعات حكومية .

ب - مشروعات يقوم بها الأفراد .

وتختلف الدولة في نظرتها إلى المشروع ومكوناته والعوامل المحيطة به ونتائجه عن نظرة صاحب المشروع وذلك راجع أساسا إلى اختلاف الأهداف ، وعليه فإن عوامل العرض والطلب والأسعار ومعظم العوامل المؤثرة على السوق لها مدلولات مختلفة ومتباينة ، فالذي يتخذ قرار المؤسسات الحكومية يأخذ بعين الاعتبار عوامل أشمل وأكثر اتساعا عن رجل الأعمال صاحب المشروع الذي تكون نظرتة أقل شمولاً ، ونتيجة لهذه الفوارق فإن المختص في تقويم المشاريع يتعامل مع كل منها بطرق مختلفة وذلك عند إجراء دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية ، إذ يطبق على القسم الأول من المشروعات ما يعرف بالتحليل الاقتصادي وعلى القسم الثاني ما يعرف بالتحليل المالي . وفيما يلي شرحاً لأهم نقاط الخلاف في وجهات النظر بين التحليل المالي والاقتصادي عند تحليل التكاليف اللازمة لتأسيس مزرعة للأغنام :

(١) تكاليف موارد الإنتاج :

في ظل توافر شروط المنافسة الكاملة فإن الأسعار السوقية للموارد الإنتاجية تعكس القيمة الحقيقية لهذه الموارد ، ولكن غالباً ما تظهر قوى خارجية تجعل الأسعار السوقية السائدة لا تعكس القيم الاقتصادية لهذه الموارد مثل ظهور عوامل احتكارية في السوق تكبل من حرية الدخول أو الخروج من السوق أو حركية بعض أو كل الموارد الإنتاجية أو تحديد الأسعار للمنتجات أو التدخل في سعر صرف العملة المحلية أو تحديد حدود للأجور أو فرض رسوم جمركية أو حصص للاستيراد أو الضرائب المباشرة أو الغير المباشرة . ولذلك ففي التحليل الاقتصادي يستخدم ما يطلق عليه أسعار الظل أو الأسعار المحاسبية وهي تمثل الأسعار كما تراها الدولة أو كما تفرضها أحياناً ، أما في التحليل المالي فتستخدم الأسعار السوقية كما هي . ولتوضيح تلك الاختلافات في وجهات النظر بصورة أكثر وضوحاً يمكننا أن نسوق تلك الأمثلة والتي يواجهها مؤسس مشاريع الأغنام كما يلي :

١ - أسعار شراء أدوات الإنتاج من السوق العالمية :

يمكن استخدام الأسعار العالمية لموارد الإنتاج في التحليل الاقتصادي حيث تعكس هذه الأسعار القيم الحقيقية مثل أسعار الحبوب الداخلة في تكوين علائق الأغنام ومثل أسعار السيارات والجرارات والمحركات اللازمة للتشغيل وأسعار الأغنام المستوردة من دول أجنبية . وتبدو هذه المشكلة في ظل زيادة نسبة واردات المشروع من الخارج حيث أن هذه الواردات تكون بعملات أجنبية يجب معادلتها بالعملة المحلية وفقا لأسعار الصرف المتداولة . وفي كثير من دول العالم الثالث لا يوجد سعر صرف موحد للعملة المحلية ، فعلى سبيل المثال هناك سعر الصرف الذي تستخدمه السلطات الحكومية والذي يستخدم أساسا في التحليل الاقتصادي للمشروع ، وكذلك هناك أسعار السوق السوداء والتي تعكس أحيانا القيمة الحقيقية للعملة المحلية والتي تستخدم في التحليل المالي للمشروع . ومن الطبيعي أن استخدام أسعار مختلفة لصرف العملة يؤدي الى نتائج مختلفة وتعمل من الصعب الوصول بدقة الى سعر الصرف الحقيقي .

٢ - تكاليف العمالة :

من المتعارف عليه وفقا للنظرية الاقتصادية أن سعر العمل يتحدد في سوق المنافسة عن طريق قيمة الناتج الحدى ، ولكن عند وجود محددات أو قيود في سوق العمل مثل تحديد حد أدنى للعمالة أو أن مورد العمل يتسم بالوفرة فإن قيمة الناتج الحدى للعمل تختلف عن أجره ، فمن المعروف أن في ظل وفرة العمل وخاصة العمل العائلي تنتشر ما يمكن أن يطلق عليه البطالة المقنعة والتي تسبب بأن يكون قيمة الناتج الحدى للعمل تساوى صفر بمعنى أن وحدة العمل الأخيرة لا تضيف أي قيمة إضافية للناتج وبالتالي فإن استبعاده عن سوق العمل لا يؤثر على مقدار الناتج ، ولهذا يرى البعض أنه في التحليل الاقتصادي فإن سعر الظل للعمل الزراعى الغير ماهر يساوى الصفر ومن ناحية أخرى فإن العامل الماهر والمدرب غالبا ما يعكس سعر السوق مستوي قدرته ، وقد لا يكون هذا صحيحا في ظل عدم حرية مورد العمل أو أية قيود تنظيمية أخرى أو نقص المعارف والمعلومات المتاحة ، وعلى هذا فيمكن القول بصفة عامة أنه يمكن افتراض سعر ظل عند مستوى أعلى أو أقل من مستوي الاجر السائد لكى يعكس القيمة الحقيقية لهذا العامل الماهر .

ومن الطبيعي أنه في ظل الاقتصاديات التي تعاني من ندرة عمالية وتسعين بعمالة خارجية فإن أسعار الظل المستخدمة في هذه الحالة يجب ان تعكس العوائد الغير

مباشرة التي تتحصل عليها العمالة الأجنبية مثل الاستفادة من الخدمات الطبية المجانية والتعليمية وكافة الخدمات الأخرى ومزايا شراء السلع المدعمة، ويتأكد هذا في ظل عدم وجود أي أعباء ضريبية أو تنظيمية أو أية محددات على تحويل العملة الى خارج البلاد. وعند إجراء التحليل المالي لهذه المشاريع يجب احتساب الأجور المدفوعة حقيقيا ضمن تكاليف التشغيل لهذا المشروع.

٣ - أسعار الأراضي

تتسم بعض الاقتصاديات بتوفر الأراضي بها سواء كانت لأغراض إنشاء الحظائر أو للأغراض الزراعية الأخرى، وأحيانا كثيرة تمنح هذه الأراضي مجانا تشجيعا للمستثمرين وعلى هذا تكون قيمتها تساوي صفر من وجهة نظر التحليل المالي أما من وجهة نظر التحليل الاقتصادي فإن قيمة الأرض تختلف، ومن الممكن تصور عدة احتمالات بالنسبة لقيمة الأرض ومن هذه الاحتمالات مايلي :

أ - أن تكون الأراضي صحراوية لم ينفق عليها أية تحسينات، وهذه يفترض أن سعر الظل لها يساوي صفر.

ب - أراضي صحراوية قامت الدولة بالإنفاق عليها لتحسين جودتها بمثابة في حفر الآبار والتسوية وشق الطرق وقنوات الري، وهذه يفترض أن سعر الظل لها مساوي لقيمة الإضافات الرأسالية على هذه الأرض.

ج - إذا كانت الأرض ذات قيمة سعرية وسوقية مرتفعة فيمكن اعتبار أن سعر الظل لها مساوي لسعر السوق.

د - إذا كانت الأرض مستزرعة وتنتج محاصيل أعلاف فإنه يمكن حساب قيمة الظل لها عن طريق حساب إجمالي قيمة منتجاتها العلفية خلال عمر المشروع.

(ب) الضرائب والاعانات

تمثل الضرائب التي تفرضها بعض الحكومات على مشاريع الإنتاج الحيواني تكاليف من وجهة نظر التحليل المالي وإيرادات من وجهة نظر التحليل الاقتصادي، بينما الاعانات التي تدفعها الحكومة لتشجيع قيام مثل هذه المشروعات فإنها تمثل تكاليف من وجهة نظر الاقتصاد وإيرادات من وجهة نظر المشروع أو التحليل المالي.

(ج) الفائدة على رأس المال

تمثل الفائدة على رأس المال المستغل والمقترض من البنوك جزء من إجمالي العوائد من وجهة نظر التحليل الاقتصادي وليست جزء من تكاليفه لأنها تتضمن في تلك الحالة عائد

يتحصل عليه الاقتصاد، أما في حالة الاقتراض من دول أجنبية فإن تكلفة القروض تحسب ضمن تكاليف المشروع، وبصورة مجملة فإن القروض وفوائدها تحسب ضمن تكاليف المشروع عند إجراء التحليل المالي له.

(د) صافي القيمة المضافة

يتم التحليل الاقتصادي بالوضع القائم فعلا، وتقدر صافي القيمة المضافة للاقتصاد الوطني وبمساحة إجمالي القيمة المضافة من إنشاء هذا المشروع، فمثلا في ظل وجود مزرعة رعوية بأسلوب معين ثم تعديل هذا الأسلوب إلى نظام أفضل، ولكن ما يهم الاقتصاد هو صافي القيمة المضافة وليس إجمالي القيمة المضافة التي يملكها صاحب هذا المشروع المعدل، وعلى هذا فإنه في التحليل الاقتصادي، يتم خصم قيمة ما هو موجود فعلا من إجمالي قيمة المتحقق نتيجة تعديل أسلوب الرعي في المزرعة. أما في التحليل المالي فإنه يتم حساب إجمالي قيمة المتحقق نتيجة تغيير أسلوب الرعي بصرف النظر عما كان موجودا قبل تنفيذ المشروع.

ولكى يتم تقويم أية مشروع لانتاج الأغنام لابد من رسم خطة عمل توضح أجزاءه ومحتوياته وحجم كل منها والعلاقة فيما بينها، ويعني ذلك وضع هيكل للمشروع يتم بموجبه تحديد جزئياته، وتأتي أهمية هيكلية المشروع من عدة زوايا أحدها تقويم التكاليف المختلفة ومن ثم تقويم المشروع من الناحية المالية والاقتصادية. وبصورة عامة يمكن تصنيف مشروعات الأغنام إلى عدد من الأنماط كما يلي:

١ - مشروعات التربية وإنتاج الحملان.

٢ - مشروعات تسمين الحملان.

٣ - مشروعات إنتاج قطعان متجة للحليب.

٤ - مشروعات إنتاج قطعان متجة للصوف.

ويجب التنويه إلى أنه في هذا الفصل سوف يتم التركيز أساسا على التحليل المالي لمشاريع الأغنام من النمط الأول والثاني نظرا لأهميتها.

الهيكل الأساسي لدراسات مشاريع الأغنام:

ويشتمل أية هيكل على عدد من المرتكزات الأساسية كما يلي:

أولا: المقدمة

وتشمل خلفية عامة وتاريخية عن المشروع من ناحية تطور التفكير فيه وأهدافه وأهميته وعلاقته بالسياسات الاقتصادية ودوره في التنمية أو الجهة التي تتولى تنفيذ المشروع

والأشراف عليه . ويجب ذكر الحجم الأولي للمزرعة وخطط التوسع التي يمكن أن تحدث في المستقبل .

ثانياً: دراسة الطلب على الأغنام ومنتجاتها

يعتبر التعرف على السوق من أصعب المراحل في معظم دراسات الجدوى الاستثمارية ، ففي الحقيقة يلزم لتقدير كمية الاستهلاك الحالي وتوزيع هذا الاستهلاك على مدار السنة والمقدار المحتمل لهذا المنتج معرفة أنواع الأسواق التي سيتعامل فيها وأنظمة التوزيع التي ستتباع ، وكيفية الدخول إلى السوق وأنواع المشترين الذي سنحاول البيع لهم والأسعار التي سيبيع بها المنتج ، وفيما يلي استعراض لما يجب دراسته تحليلياً لمعرفة مختلف النواحي السابقة :

١ - الاستهلاك .

يلزم في هذا المجال تحديد عدد الحملان التي يمكن بيعها للمزارع الأخرى بغرض التسمين أو عدد الحملان المسمنة التي يمكن بيعها للذبح وإنتاج اللحم ، وفي أي وزن أو حجم تكون لتلائم ذوق المستهلك وتشبع رغباته ، وهل يستهلك جميع المنتج من هذه المشاريع ؟ ومن هو الذي يقوم حالياً بإيجاد الطلب الاستهلاكي وهل هذا الطلب الاستهلاكي فعال ؟ وكيف سيستجيب المنافسون إذا ما دخل الناتج دائرة السوق ؟ وما هي الطاقة الانتاجية لهم ؟ وهل يمكن للمشروع منافستهم ؟

٢ - الأسواق .

والسؤال الذي يطرح هنا ما هي الأسواق التي تتواجد ؟ وهل هي تنافسية أم احتكارية ؟ وأين هي ؟ وما هي تكاليف الدخول والمنافسة في الأسواق ؟ وبالنسبة لقنوات التوزيع فيلزم معرفة إذا ما كان المشروع سيستخدم أفراد إدارة مبيعاته في التسويق أم سيستعين بالسعاة والوسطاء وما يتضمنه ذلك من تكلفة ، وهل سيتم تسويق المنتجات في صورة حيوانات حية وما يتضمنه ذلك من خسائر ناشئة عن نقل الأغنام أو في صورة لحوم مقطعة تحت علامة تجارية للمشروع أو علامة تجارية للموزع ، أم سيتم التسويق في صورة ذبائح كاملة ، وهل سيقوم المشروع بنقل الانتاج الى السوق ، وأي الوسائل ستستخدم ؟ وهل يشتري المشروع وسائل نقله الخاصة أم تؤجر لحسابه ، وكم ستكون تكلفتها ؟

٣ - كيفية دخول السوق .

يلزم في هذه المرحلة تحديد كيفية دخول الانتاج الى السوق ، كاستخدام أسعار تشجيعية مخفضة والدعاية ووسائل تنمية المبيعات ، وكم سينقضى من الوقت

حتى يؤمن السوق للناجح ولحجم مرغوب من المبيعات ، وما يتضمنه من تكلفة .

٤ - المشترين .

ويقصد بذلك تحديد أنواع المشترين مثل سلسلة السوبر ماركت أو مؤسسى مزارع التسمين أو المربين وكـم من الكميات سيطلبونها ، وما هي مواصفات المنتج المطلوب سواء كان في صورة حيوان حي أو مذبوح ، ومدى الاعتماد على هذه الفئة من المشترين ، وما هي أنواع الأرباطات التي سيجرونها لشراء منتجات المشروع .

٥ - اجراءات البيع .

وتتضمن كيفية إجراء تـثمين الإنتاج ، ونوعية جداول التسليم اللازمة وكيفية جدولة المدفوعات وأي نوع من الخدمات سيزود به الإنتاج وتكلفة ذلك ، وهل سيحتاج الامر الى مكتب مبيعات وإذا كان كذلك فكم سيكون عدد البائعين وما هي نوع وخطط الحوافز لهم ومقدار تكلفتها .

٦ - اسعار الناجح .

ان تحديد السعر المتوقع للوحدة من الناجح يعتبر في الحقيقة من أهم العناصر حساسية في دراسات الجدوى الاستثمارية ، ويمكن التوصل الى هذا جزئيا بالدراسات التحليلية للأسعار السابقة واتجاهها ، وبناء على هذا التحليل يمكن التنبؤ بالأسعار المستقبلية في ضوء الطلب الاستهلاكي المتوقع مستقبلا والذي يخضع للعوامل الاقتصادية المحتمل تواجدها خلال تلك الفترة . وهذه المهمة شاقة نسبيا خاصة اذا كان المطلوب التنبؤ بالأرباح لفترة زمنية بعيدة في المستقبل ، ويلزم أن يكون واضحا أن يؤخذ في الاعتبار عند التنبؤ توقعات المشترين والمنافسين للمشروع ومنتجاته .

ثالثا : دراسة سوق المواد الخام اللازمة للمشروع .

وتشمل هذه الدراسة دراسة القوى المؤثرة على عرض وطلب هذه المواد سواء في الأسواق المحلية أو العالمية وعدد منتجى هذه المواد الخام وتكلفة استيرادها من الخارج والبدائل المقترحة ، والسياسات الأجنبية المؤثرة في هذه المواد الخام . وأهم هذه المواد الخام في مشاريع الأغنام هي الأغنام نفسها سواء كانت نعاج أو حملان للتسمين ومواد الأعلاف والمركـزات اللازمة لعمليات التغذية والتسمين والأدوات والمعدات اللازمة للتشغيل في المزرعة . ويجب عند دراسة أسواق هذه الموارد وضع رغبة المستهلك لمنتجات المشروع في الاعتبار ، فعلى سبيل المثال يراعى دائما في اختيار الأغنام أن تكون من السلالات الفضلة للمستهلك وفي نفس الوقت تكون اقتصادية في رعايتها ومتكيفة مع

بيئة المزرعة المزمع دراستها. وبصورة عامة من أهم الدراسات التي يجب أن تراعى عند اختيار سلالة ما النقاط التالية :

١ - الاختيار بين السلالات النقية أو الخليط.

من الأسهل للمبتدأ في صناعة الأغنام ان يبدأ قطيعه بنعاج خليط مستخدما معها كباش من سلالات نقية حتى يتحصل على حملان بها قوة الهجين وكبيرة الحجم والوزن، وبصفة عامة ادارة هذا النوع من القطعان أسهل ويعطى أنتاجا سريعا وعائد مالى جيد حيث ان الحملان تباع مسمنة للذبح وليست صالحة للتربية. أما بالنسبة للشخص الذي له خبرة في مجال أنتاج الأغنام فيمكنه إذا أراد أن ينتج سلالات نقية بهدف بيع الحملان للمزارع الأخرى لتستخدم كحيوانات تربية أو بيع الكباش لتستخدم في تأسيس قطعان التربية. وهذا النوع من الأنتاج صعب حيث أن المربي ملتزم بصفات السلالة ومحاول أن يحسن فيها طبقا لمتطلبات السوق عن طريق نظام تسجيل وتسدين المعلومات ثم الانتخاب بصورة مستديمة. والعائد المالى من هذا النوع قد يكون مجزى إذا كان المربي ذو كفاءة ومقدرة على إنتاج حيوانات ممتازة. وبصورة عامة الاختيار بين تربية سلالة نقية أو حيوانات خليط يتوقف أولا وأخيرا على ظروف المربي وظروف البيئة المحيطة به.

٢ - الاختيار بين سلالات محلية أو أجنبية.

قد تكون المقارنة بين سلالة محلية وأخرى أجنبية عملية صعبة نظرا لتوفر مميزات وعيوب لكل منها وقد تتفوق السلالة الأجنبية على السلالة المحلية ولكن عملية الاختيار يجب أن تخضع لبحث شامل من حيث أن السلالة المحلية مرغوبة من المستهلك بالإضافة الى ان السلالة المحلية متأقلمة على ظروف البيئة ومقاومة للأمراض المستوطنة ولكن في الاتجاه المعاكس السلالات الأجنبية عالية الأنتاج ويمكن رعايتها تحت ظروف الحظائر المكثفة للتغلب على الأحوال الجوية. ويجب قبل الاختيار دراسة متطلبات السوق والأسعار لكل من السلالات محل الدراسة واستبعاد العواطف الشخصية.

٣ - اختيار السلالة.

بعد قيام المربي بعملية تحديد متطلباته طبقا للبند الأول والثاني، يأتي دورة في تحديد السلالة التي سوف يستخدمها في مشروعه كإداة خام، وهذه السلالة في أغلب الأحوال تتحدد على أساس التفضيل الشخصي والرغبة في سلالة بعينها، وبالرغم من ذلك فهناك عوامل يجب ان توضع في الاعتبار عند اختيار هذه السلالة منها ما يلي :

- (أ) ملائمة السلالة لمناخ وظروف المزرعة .
 (ب) أن يتلائم حجم السلالة مع كمية غذاء المرعى أو بصفة عامة مع الغذاء المتاح للمرعى .
 (ج) ملائمة نوع الإنتاج مع ذوق ومتطلبات المستهلك المحلي .
 (د) ملائمة ميعاد انتاج اللحم وتسويقه مع مواسم الطلب ، وهذا العامل يتوقف اساسا على ميعاد الدورات التناسلية للنعاج .
 وبصفة عامة يؤخذ في الاعتبار أربعة عوامل تحليلية رئيسية عند دراسة توفر المواد الخام اللازمة للمشروع المقترح وهي :

- أ - الحد الأدنى للسعة الاقتصادية للمشروع .
 وتدلنا بدورها عن كمية المادة الخام التي نحتاج لها للوصول الى السعة الاقتصادية المطلوبة . فهي قد تكون ٥٠٠ حمل للتسمين في الدورة أو ٢٠٠٠ حمل تسمين في الدورة الواحدة آخذين في الاعتبار المستوي التكنولوجي الحالي والمتوفر لدى المرعى . ويمكن أن يتحدد الحد الأدنى للسعة الاقتصادية للمنشأة بالتقدير الفعلي للتكاليف لمشروعات قائمة ومتشابهة ، أو من خلال التقييم المالي للمواصفات المطلوبة من خلال عروض الشركات .
 ب - احتياجات المشروع .
 وهي خطوة تعقب الخطوة السابقة . ويلزم فيها توفير احتياجات المشروع من المادة الخام بصورة مستمرة خلال العام ، فمثلا يجب توفير حوالي ٢٥٠٠ نعجة ناضجة للتربية كل عام أو ٤٠٠٠ حمل صالح للتسمين كل ٣ شهور أو حوالي ١٢٠٠ دونم من البرسيم شهريا الخ .
 ج - مدى توفر الاحتياجات .
 بعد التطرق للعاملين السابقين ، يجب أن نحدد عما اذا كان في الأماكن توفير نوعية الاحتياجات بأسعار اقتصادية ملائمة ، ويتضمن هذا تحديد المنشأة الزراعية لاقصى مسافة يمكن للمنتج ان يقطعها للحصول على احتياجاته من المادة الخام . فمثلا في البناء الهيكلي لصناعة الدواجن في أمريكا تحدد اقتصاديات النقل هذه المسافة لتسليم مواد العلف للمزرعة في حدود ٣٧ كيلومترا . وعادة يتطلب دراسة هذا العامل اجراء حصر وهو غالبا ما يكون احصائيا لجهات انتاج هذه الاحتياجات للحكم من خلاله عما اذا كان من الممكن اقتصاديا توفيرها . ويراعى ان يتضمن هذا حصر اشخصيا للمزارعين في المنطقة حتى يمكن في ضوءه رسم خطط الانتاج المستقبلي وأسعاره المتوقعة بل يتعدى الامر انه في حالة

عدم توافق حجم الانتاج الحالى مع احتياجات المشروع فانه ينصح باجراء حصر للمزارعين الجدد الذين يتوقع المسؤلون عن المشروع دخولهم سوق المادة الخام المطلوبة لهذا المشروع كمنتجين لها .

د - ضمان توفر الاحتياجات .

ليس كافيا معرفة ان هناك توفر للمادة الخام في المنطقة لمقابلة احتياجات المشروع بل يجب التأكد من ضمان تواجدها باستمرار وفي الوقت المناسب ، وبمعنى آخر هل سوف يعتمد المشروع على مصدر محدد للحصول على احتياجاته وما هي الترتيبات التي اتخذت في هذا السبيل وهل سيوقع المربي عقود طويلة الأمد لضمان توفر المادة الخام . كما ينبغي معرفة اذا ماكانت المادة الخام لها حاليا استخدامات اخرى في السوق حتى يؤخذ في الاعتبار إمكانية المنافسة للدخول في السوق والحصول عليها .

وحيث أن الهدف النهائي والرئيسى لمعظم مشاريع الاغنام هو انتاج حملان مسمنة للذبح سواء كانت هذه الحملان منتجة داخل مشروع للتربية أو مشترة من السوق المحلى أو العالمي فإن الكفاءة الغذائية لهذه الحملان المختارة يجب ان تدرس ويحدد في ظروف المزرعة وإمكاناتها في توفير الغذاء اللازم لهذه العملية . وفي حالة اذا كان السوق المحلى يفضل أحد السلالات ويدفع في منتجاتها أسعارا مرتفعة عن تلك المدفوعة في سلالات أخرى يجب على صاحب المشروع عندئذ دراسة أوضاع السوق وتكاليف الانتاج لكل من منتجات السلالتين محل الاختيار، وفيما يلي مثالا مبسط لهذه لعملية:

مثال تطبيقي :

إذا كان أمام المربي فرصة اختيار بين سلالتين (أ) و (ب) وكانت المعلومات المتاحة لهذه السلالتين كما هو موضح في الجدول التالي :

الخواص الإنتاجية	سلالة (أ)	سلالة (ب)
متوسط نسبة خصوبة النعاج .	٪٧٠	٪٩٠
متوسط نسبة انتاج التوائم .	٪١١٠	٪١٥٠
متوسط نسبة التفوق من الولادة وحتى عمر ٨ أشهر .	٪٢٠	٪١٠
متوسط عمر الحملان عند وزن ملائم للذبح (٤٥ كجم) .	٨ أشهر	٦ أشهر
متوسط عدد الولادات في العام .	١٥	١
متوسط عمر الفطام .	٢ شهر	٤ أشهر
متوسط سعر بيع الحمل المسمن .	٦٠٠ ريال	٤٠٠ ريال

وإذا كانت طاقة المزرعة المقترحة هي تربية ١٠٠٠ نعجة لأنتاج الحملان من أجل التسمين.

∴ عدد الحملان المتوقعة والمنتجة من السلالة (أ) =

عدد النعاج × نسبة الخصوبة × نسبة انتاج التوائم × (١٠٠ - نسبة النفوق) × عدد الولادات في السنة

$$= \frac{1000 \times 70 \times 110 \times (100 - 20) \times 15}{100 \times 100 \times 100}$$

= ٩٢٤ حمل للتسمين

عدد الحملان المتوقعة والمنتجة من السلالة (ب) =

$$= \frac{1000 \times 90 \times 150 \times (100 - 10) \times 1}{100 \times 100 \times 100}$$

= ١٢١٥ حمل للتسمين

ويتضح من هذه المقارنة السريعة أن نعاج السلالة (ب) أكفأ من نعاج السلالة (أ) في أنتاج الحملان، ويلاحظ أن السلالة (أ) يمكنها التوالد ١٥ مرة في العام، أي أن النعاج تلد ٣ مرات كل عامين وبمعدل مرة واحدة كل ٨ شهور، ولذلك فإن النعاج تقوم بقطام حملاتها عند عمر حوالى الشهرين حتى تتمكن من استعادة حالتها الصحية والتلقيح مرة أخرى. وبإفراض أن الحمل الواحد لا يكلف المربي أية تكاليف اضافية في صورة تغذية وحتى وصوله لعمر القطام، ولذلك فإن المربي في حالة اختياره للسلالة (أ) يجب عليه توفير التغذية للحملان قبل تسويقها لمدة ٦ أشهر، بينما في حالة اختياره للسلالة (ب) فإنه يوفر الغذاء للحملان المسوقة لمدة ٢ شهر. وإذا ادخل في الاعتبار أن التغذية الاضافية اللازمة للنعاج الجوامل والمرضعة فإننا نجد أن نعاج السلالة (أ) تحتاج الى تغذية اضافية أكثر من نعاج السلالة (ب) حيث انها تلد عددا أكثر من الولادات في العام، وعلى العكس من ذلك فإن نعاج السلالة (ب) تحتاج الى تغذية اضافية اثناء قيامها بارضاع حملاتها لمدة ٢ شهر أطول من نعاج السلالة (أ)، وبصورة عامة فإنه تحت ظروف هذا المثال يمكن إهمال تكاليف التغذية الاضافية لتعادلها بالنسبة لهاتين السلالتين، ويكون التفضيل هنا على اساس متوسط تكاليف تغذية الحملان خلال عملية التسمين.

وبإفراض أن الحمل يحتاج الى تكاليف تغذية بمعدل ١٥ ريال شهريا،

∴ تكاليف تغذية حملان السلالة (أ) للوصول الى عمر ووزن ملائم للذبح = ٩٢٤

حمل × ٦ أشهر للتغذية × ١٥ ريال = ٨٣١٦٠ ريال

الدخل المتأتى من بيع حملان السلالة (أ)

$$= 924 \times 600 = 554400 \text{ ريال}$$

الربح المتوقع من بيع حملان السلالة (أ) = $554400 - 83160 = 471240$ ريال

تكاليف تغذية حملان السلالة (ب) للوصول الى عمر ووزن ملائم للذبح =

$$1215 \text{ حمل} \times 2 \text{ شهر للتغذية} \times 15 \text{ ريال} = 36450 \text{ ريال}$$

الدخل المتأتى من بيع حملان السلالة (ب)

$$= 1215 \times 400 = 486000 \text{ ريال}$$

الربح المتوقع من بيع حملان السلالة (ب) = $486000 - 36450 = 449550$ ريال

وعلى ذلك فبالرغم من الفوارق الواضحة بين السلالتين في الكفاءة الإنتاجية وطول

فترة التسمين الا أن السلالة (أ) تمتلك ميزة أنها سلالة أكثر أرباحية عن السلالة

(ب).

رابعاً: موقع إقامة مشروع الأغنام.

أغلب إنتاج الأغنام في العالم ينتج من الحيوانات المرباة في المراعى ، وقد لوحظت علاقة وثيقة بين جودة الإنتاج وكميته ونوع المراعى التي تترك الأغنام فيها ، وبصفة عامة فإن تلك العلاقة لها دور كبير في تحديد مسار هذه الصناعة سواء بالسلب أو في الاتجاه الموجب وهذا يعتمد أساساً على كفاءة الإدارة ووعيها للعوامل المتداخلة في أنجاح هذه الصناعة ، وجودة إنتاج الأغنام بالمراعى يتوقف على العوامل التالية :

(أ) كمية ونوعية محاصيل الأعلاف التي ينتجها المرعى .

(ب) طول موسم الرعى وهذا يعني طول الموسم الذي لا تستطيع الأغنام فيه أن ترعى سواء لأسباب نقص الأعلاف أو لظروف بيئية غير ملائمة .

(ج) اسعار الأعلاف الأخرى ومقارنتها بالعلف المنتج من المرعى على أساس وحدة الطاقة أو البروتين .

(د) أعمار الأغنام التي ترعى ومدى ملائمة نوع العلف لهذه الأغنام .

وهناك بعض المزايا التي تتوفر في إنتاج الأغنام بالمراعى هي :

(أ) قلة تكاليف المباني التي يحتاج اليها المربي .

(ب) رعى الأغنام يحسن من خواص تربه المرعى ، وغالباً ما يتم رعيها في المواقع الغير صالحة للاستزراع لتحسين خواصها .

(ج) تحت بعض الظروف يمكن إيجار أراضي المراعى من الحكومة أو من الجيران لكى ترعاهم الأغنام ، وبالتالي لا يحتاج المربي الى شراء أراضي مرتفعة الأثمان .

(د) عملية الرعى تمد الاغنام بالغذاء والرياضة في آن واحدة .

هـ) أنتشار الأغنام في المراعى يمنع من حدوث ظاهرة اكل ونزع الصوف والذي يؤدي الى خسائر في نوعية وأثمان الصوف المنتج من القطيع .
و) لاحتياج الى العمالة الحثيرة والمتخصصة جدا كما هو الحال في إنتاج الأغنام داخل الحظائر .

ر) أنتشار الأمراض الوبائية والطفيليات يكون بدرجة أقل ظهورا .

وبصورة عامة فإن المستثمر في مشروع تربية أو تسمين الأغنام بالمراعى عليه واجب هام يجب أن لا يغفله وهو صيانة هذه المراعى والمحاولة الجادة والمستمرة لرفع إنتاجيته الزراعية حيث ان أهماله يؤدي تلفا ثانيا الى أنخفاض إنتاجية الأغنام ، وهناك من الأمثلة ما يؤكد أهمية اعتبار المرعى جزء مكمل للمشروع على أن يوضع في الأذهان النقاط التالية :

أ) من المعروف بأن الاغنام ذات كفاءة غذائية عالية في تحويل الأعلاف الى منتجات حيوانية ، ولكن من الواجب ان نعرف ان هناك حدود يجب ان لا تقل عنها جودة الغذاء حتى لا ينخفض إنتاج الحيوان ، فاذا تركت الاغنام لترعى مراعى فقيرة فإن نموها سوف ينخفض وبالتالي سوف نلقى التهم على الاغنام متناسين بأن المرعى كان فقيرا الى الحد الأدنى الذي لا يستطيع معه الاغنام الاستفادة منه .
ب) يجب أن يكون عدد الاغنام في وحدة مساحة المرعى متلائما مع جودة هذا المرعى في إنتاج الأعلاف .

ج) اذا تركت الأغنام في المراعى وكانت إحدى هذه الأغنام مصابة بالطفيليات الداخلية فإن بويضات هذا الطفيل سوف تنتشر في جميع أرجاء المرعى ، وإذا افترضنا بأن إدارة المزرعة لم تكتشف ذلك ولم تعمل على تطهير المرعى لقتل الطفيليات فإن باقي القطيع سوف يصاب بالعدوى وتنخفض إنتاجيته وقد نلصق التهمة على الحيوانات في حين أن عدم فعالية وسائل المقاومة الدورية المتبعة كانت السبب الرئيسى لذلك .

وقد يؤخذ على نظام إنتاج الأغنام في المراعى احتياجه لمساحات كبيرة لإنتاج عدد ملائم من الأغنام ، ولذلك فقد شعر مربو الاغنام بهذا القصور النسبي في الانتاج والذي يمكن التغلب عليه بإنتاج الأغنام بصورة مركزة تحت نظم الايواء في حظائر مغلقة أو أحواش مظلمة ، وخاصة ان هناك من الدلائل مايشجع هذا التفكير وهي :

- ١ - نجاح تربية الماشية داخل الحظائر الشبه مغلقة والمغلقة .
- ٢ - ارتفاع أسعار المراعى وندرتها وبعدها عن وسائل الترفيه والخدمات العامة .
- ٣ - استخدام حظائر يمكن التحكم فيها بيثيا مم يمكن المربى في التغلب على

مشاكل الجو الحار.

وبالرغم من أن فكرة إنتاج الأغنام ليست بالفكرة الرديئة أو بالأسلوب القديم ، فإن صناعة الأغنام تجود تحت ظروف محددة المراعى ولا تجود تحت نفس الظروف في الإنتاج المركز داخل الحظائر، وقد يكون العكس صحيحا إلا أن إنتاج الأغنام في حظائر قد فتح المجال بدرجة أوسع أمام فئات جديدة من المربين وجعلت فرصة الاختيار لسلالات جديدة ولنظم رعاية أوسع طبقا للظروف التي تلائم كل مربي . ومن أهم مزايا الإنتاج داخل حظائر أو أحواش مظلمة مايلي :

- ١ - إذا تواجدت الطفيليات الداخلية وانتشرت في المراعى فإن عملية المقاومة تكون مهمة شاقة وأحيانا تكون غير ناجحة بينما مقاومة الطفيليات في الحظائر عملية أسهل وأضمن نجاحا حيث أن المساحات محدودة أو الأرضيات مسفلتة وتسهل من عملية المقاومة .
- ٢ - تمكن المربي أحيانا من أحلال الميكنة بدلا من العمالة خاصة في تقديم الغذاء والماء .
- ٣ - تمكن المربي من استغلال مزرعته في زراعة محاصيل حقلية أو علفية واستقطاع جزء صغير منها في بناء الحظائر أو الأحواش لإنتاج الأغنام .
- ٤ - حش محاصيل العلف وتقديمها الى الأغنام داخل الحظائر أفضل من ترك الأغنام لترعاهها في المراعى .
- ٥ - يمكن للمربي ان يزيد من صناعته بأقل التكاليف بينما في المراعى فإنه لا يستطيع ذلك إلا بعد زيادة مساحة المراعى وهي عملية مكلفة .
- ٦ - إنتاج الأغنام داخل الحظائر يقلل من نسب النفوق ويعمل على زيادة سرعة نمو الحملان ووصولها الى وزن التسويق مبكرا حيث أنها تلقى رعاية مكثفة ولا تتعرض لظروف البيئة الغير ملائمة .
- ٧ - تحتاج الى وقت أقل في رعاية الحيوانات وتسهل من اجراء العمليات الروتينية في المزرعة مثل التسجيل والخصى وبتير الدليل إذا لزم الأمر والترقيم والتحصينات الدورية اللازمة .
- ٨ - تمكن المربي من تقسيم الأغنام في مجاميع وتوزيعها حسب أعمارها أو أوزانها أو حسب حالتها الإنتاجية لتلقى رعاية أفضل وبأقل مجهود .
- ٩ - تمكن المربي في التحكم بعمليات التغذية وتوفيرها بالحد المناسب لكل مجموعة من الأغنام حسب مرحلتها الإنتاجية (حمل - أرضاع - جافة) .
- ١٠ - تمكن المربي من الاستفادة بنتائج البحوث والتوصيات وتطبيقها على أغنامه

بصورة أسهل خاصة بالنسبة لاستخدام الهرمونات في النمو أو في حالات السيطرة على الدورات التناسلية في النعاج.

١١ - يمكن للمربي أن يستعين بالخبراء في مجال إنتاج الأغنام والاستفادة من توصياتهم بصورة أفضل من أن تتواجد الحيوانات في المراعى حيث تصعب الملاحظة المستديمة لهم.

والى جانب تلك المزايا هناك عدد من أوجه القصور في هذا النظام وتعتبر عاملا محددا لنجاح هذا النظام مثل توفر العمالة المدربة والتي تختلف عن العمالة المستخدمة في إنتاج الأغنام بالمراعى ، بجانب ان انتشار الأمراض المعدية والوبائية تكون سريعة الانتشار نظرا لاذدحام الاغنام وتكاليف التغذية تكون أعلى ، ويصفى عامة فإن الخيار بين إنتاج الاغنام في المراعى او داخل الحظائر يتوقف أساسا على المربي ويختلف ذلك من مربي الى آخر، ويمكن لاي مربي ان يجمع بين النظامين في آن واحدة وبدرجات مختلفة تتوقف على ظروفه وإمكاناته.

وبعد هذه المناقشة لأهم محيزات وعيوب النظم السابقة في الإنتاج فإن المربي يجب أن يقوم بدراسة تفصيلية للمتطلبات الاساسية والتي تشمل النقاط التالية:

١ - مصادر الارض.

(أ) الموقع. أثبات خطوط الطول والعرض على وجه التقريب والاتجاه إلى اهم المدن والمسافة بالاضافة الى خريطة توضح موقع المزرعة.

(ب) شكل وطبوغرافية الأرض. وصف أشكال المنطقة الجيولوجية والأشكال الطبوغرافية ومن ضمنها الارتفاعات.

(ج) التربة. وصف فيزيائي لمكونات التربة، ومقدرة الأرض بالاحتفاظ بالماء ومقدار خصوبتها وإمكانات تصريفها.

(د) الاستخدام الحالي للأرض. يجب ان تتضمن الدراسة مجموع مساحة الاراضى الصالحة لأقامة المشروع مع ذكر عدد الهكتارات ومستوى إنتاجيتها في حالة استخدامها لإنتاج محاصيل العلف.

٢ - مصادر الماء.

(أ) الماء المتاح. مناقشة عن إمكانية الحصول على مياه الشرب أو الرى في الموقع وكذلك ذكر طاقة وعمق الطبقات الصخرية الحاملة للماء.

(ب) نوعية الماء. تحليل نماذج من الماء الموجودة في الموقع والتي سوف تستخدم مستقبليا سواء في شرب الاغنام أو رى المحاصيل ، وكذلك تقديم تقرير عن صلاحية هذا الماء للشرب الأدمى.

(ج) . الاستخدام الحالى للماء . يجب ذكر عدد الآبار الموجودة في المزرعة وتقدير كمية تدفقها وكمية الماء المسحوب، وكذلك ذكر مختصر عن نظام الري الحالى .

٣ - المناخ السائد .

يجب أن تتضمن الدراسة قائمة من البيانات المناخية من أقرب محطة أرصاد جوية وكذلك على معدلات التساقط الشهري للأمطار وفرجات الحرارة والرطوبة وقوة واتجاه الرياح ومقدار التبخر . ويجب أن تناقش الدراسة المؤثرات الهامة على إنتاج محاصيل الأعلاف وعلى أداء الأغنام وعلى نوعية المساكن اللازم تأسيسها .

٤ - الشؤون المساعدة .

(أ) نظام المواصلات والتنقل . وصف لنوعية شبكة الطرق الصالحة التي تربط المزرعة بالمناطق الأخرى .

(ب) توفر الكهرباء والخدمات الأخرى . مناقشة عن إمكانية اتصال المزرعة بمحطة الكهرباء المركزية وأمكان توصيل خدمات الهاتف وكذلك أقرب خدمات بريد إليها .

خامسا: البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع .

ويشمل ذلك شرح تفصيلي لمراحل تنفيذ المشروع منذ مراحله الأولى وحتى مرحلة استقراره .

سادسا: النواحي الفنية والهندسية للمشروع .

وتشمل هذه الدراسة شرح تفصيلي لمخطط عام المشروع والمستوي التقني المستخدم وكافة النواحي الفنية المتعلقة بطرق الإنتاج والأنشاءات والمعدات والتجهيزات والأعمال المدنية الأخرى . وتعتبر معظم الدراسات هذا الجزء من دراسة الجدوي من أهم الأجزاء لما لها من علاقة مباشرة ومؤثرة بجميع مراحل المشروع ، وبصورة عامة فإن الدراسات الفنية والهندسية تركز جهودها في النقاط التالية :

(١) الأعمار المناسبة من هذه السلالة لإجراء عمليات التسمين والوزن الملائم للبلدية والنهاية .

(٢) شكل الحظائر المقترحة ومساحاتها وحجم المعدات الأخرى المساندة للإنتاج .

(٣) نوع التغذية ومعدلاتها . يجب ذكر مجموع الاحتياجات السنوية أو الاحتياجات في كل دورة للتسمين وأحتساب مقدار تخالط المعادن والفيتامينات اللازم إضافتها الى الغذاء .

(٤) الحالة الصحية للقطيع . وصف مفصل ودقيق عن برنامج مقاومة الأمراض

المتوقعة في القطيع .

(٥) تكوين قطيع التريبة والأعداد الملائمة للبدأ بها ونوعية النعاج المختارة لهذه العملية، وللوصول الى تلك المعلومات يجب دراسة ما يلي :

أ - الخواص الطبيعية للقطيع . وتشمل معدل الخصوبة وأنتاج التوائم ونسب النفوق ومعدلات الاستبعاد في القطيع .

ب - تطور حجم القطيع . يجب أن تشمل الدراسة تحركات القطيع ومعدلات زيادته المتوقعة عام بعد الآخر مبنية على أساس الخواص الطبيعية المذكورة سابقا، ويجب ان يذكر ايضا حجم القطيع في نهاية كل سنة انتاجية للمشروع مع ذكر المبيعات المتوقعة من الحملان والحيوانات المستبعدة حتى يصل المشروع الى مرحلة الأنتاج الكامل .

سابعا: التكاليف الاستثمارية للمشروع.

وتشمل هذه التكاليف البنود التالية :

- (١) تجهيز أرض المزرعة لإنشاء المشروع .
- (٢) بناء الحظائر بأنواعها المختلفة ومباني العزل البيطرى وحظائر الاستقبال .
- (٣) الآلات والمعدات والتجهيزات اللازمة للحظائر .
- (٤) بناء المغطس ومعدة التنزيل والتحميل .
- (٥) مستودعات الاعلاف .
- (٦) وسائل النقل والمواصلات ومرفقاتها من ورش وآلات .
- (٧) مباني سكن العمالة ومكاتب الإدارة وتجهيزاتها من الأثاث .
- (٨) مخزانات المياه والوقود .
- (٩) آبار الماء وتقليدياتها .
- (١٠) تمهيدات الأتارة وتسوير الموقع .
- (١١) تكاليف التأسيس الابتدائي وتشمل تكاليف دراسة الجدوى وتدريب العمالة .

(١٢) تكاليف التشغيل الابتدائي وتشمل مختلف بنود التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع حتى يدر دخلا كافيا لمواجهة تشغيل المشروع ذاتيا .

(١٣) تكاليف شراء نعاج وكباش قطع التريبة أو أول دفعة من حملان التسمين .
أما بالنسبة لقيم الاستهلاك فإنه يحتسب ضمن التكاليف الانتاجية للمشروع، وبصورة عامة هناك عدة ملاحظات يجب مراعاتها في حساب التكاليف الاستثمارية لمشاريع أنتاج الأغنام وهي :

- ١ - بيان العمر الافتراضى للأصول الرأسمالية ثم توزيع التكاليف الاستثمارية على فترات تنفيذ المشروع وفقا للأعمار الافتراضية لكل أصل .
 - ٢ - توضيح أية أعباء أو مزايا سعرية أو دعم لهذه البنود الاستثمارية .
 - ٣ - يتم أحلال الأصول الرأسمالية عند أنتهاء العمر الافتراضى لها وتكون قيمة المتبقى تشمل قيمة متبقية (خردة) توزع على سنوات المشروع الافتراضية .
 - ٤ - بالنسبة لتكاليف ما قبل التأسيس فهي تنفق في المراحل الاولى قبل تنفيذ المشروع وهي تمثل تكاليف إدارية مؤجلة وعند حساب الاستهلاك تستهلك على فترة ٥ سنوات بدون إحلال ولا يكون لها قيمة متبقية (خردة) .
 - ٥ - بالنسبة لقطيع التربية من النعاج والكباش يفضل دائما ان تكون قيمتها في نهاية عمر المشروع متساوية مع قيمتها الابتدائية على أساس أن هناك عمليات إحلال مستمرة في القطيع .
 - ٦ - بالنسبة لأرض المزرعة اذا كانت مشتراة فيمكن ان تكون قيمتها في نهاية المشروع أعلى من قيمتها الابتدائية وتوزع على سنوات المشروع الافتراضية .
 - ٧ - العمر الافتراضى للمشروع غالبا ما يتساوى مع عمر أكثر الأصول الرأسمالية شيوعا في المشروع .
 - ٨ - خلال المشروع يتم توزيع قيمة الحيوان بالتساوى على سنوات عمره الانتاجية مطروحا منها سعره المكهن .
- ويجب عند تقدير التكاليف الاستثمارية وضع بعض الاحتياطات لمواجهة تغيرات الاسعار، ويمكن تصنيف تلك الاحتياطات الى :
- (أ) احتياطي فيزيقي . وذلك من أجل مواجهة التقديرات الغير دقيقة المتعلقة بفروض كميات ونوعية المباني والانشاءات والالات والمعدات واغنام التربية والمواد الخام اللازمة للتشغيل والعمالة .
- (ب) احتياطي مالي . وذلك من أجل مواجهة التضخم وعدم الدقة في تحديد أسعار الموارد والمنتجات .
- وبصورة عامة يجب إضافة من ٥ - ١٠٪ الى الكميات المقدرة سواء للاحتياطي الفيزيقي أو المالي كل على حدا .

ثامنا: التكاليف الانتاجية للمشروع .

وتشمل التكاليف الانتاجية لمشاريع الأغنام على البنود التالية :

- ١ - تكاليف العمالة .
- ٢ - تكاليف الوقود والكهرباء والماء .

- ٣ - استهلاك الأصول الرأسمالية والصيانة السنوية للالات .
 - ٤ - تكاليف شراء حملان التسمين أو نعاك الاستبدال .
 - ٥ - تكاليف التغذية .
 - ٦ - تكاليف الرعاية البيطرية .
 - ٧ - تكاليف التمويل وفوائد القروض .
- وبصورة عامة فإن اجمالي البنود من ١ الى ٦ تسمى بتكاليف التشغيل ، وإذا أضيف اليها تكاليف التمويل المالي فإن الأجمالي يطلق عليه بالتكاليف الإنتاجية . ومن البديهي ان تكاليف التمويل تتأثر بعوامل عدة منها مصادر التمويل وتكلفة هذا التمويل وفترة سماح دفع هذه القروض .

تاسعا: ايرادات المشروع .

وتشمل القيم النقدية للمبيعات السنوية والتي تمثل العوائد المالية للمشروع ، بينما تمثل قيمة الخردة للأصول الرأسمالية في نهاية الحياة الإنتاجية للمشروع إيرادات أو أضافة للإيرادات من وجهة نظر التحليل المالي لهذا المشروع .

معايير التحليل المالي لمشاريع الأغنام:

يمكن تصنيف معايير التحليل المالي الى نوعين يمثل احدهما المعايير المخصوصة ويمثل الآخر المعايير البسيطة ، وفيما يلي سوف نتناول كل من هذه المعايير بالتفصيل .

اولا: المعايير المخصوصة للتحليل المالي:

يعتمد هذا النوع من المعايير على تحليل مقارن للتكاليف والايرادات خلال سنوات عمر المشروع الانتاجية ويتم على أساس النظرة المستقبلية ، ويعرف مفهوم الخصم هنا بأنه أسلوب لحساب القيمة الحالية لانفاق مستقبلي وتستخدم لحسابه المعادلة :

$$\frac{\text{الانفاق}}{(1 + م)^n}$$

حيث م = معدل الخصم ، ن = عدد السنوات

وليزيد من الايضاح فإن مفهوم معدل الخصم يمثل وجهة نظر معاكسة مع سعر الفائدة ، فمفهوم سعر الفائدة يعني القيمة المستقبلية لوحدة النقد الحالية وتستخدم لحسابها المعادلة :

$$\text{الانفاق} (1 + ف)^n$$

حيث ف = سعر الفائدة ، ن = عدد السنوات

مثال :

ماهي القيمة الحالية والمستقبلية لمبلغ من الانفاق قدره ١٠٠٠ ريال علما بأن معدل الخصم أو سعر الفائدة مساوي ١٥٪ وذلك في نهاية العام الثالث لمشروع أغنام .

$$\text{القيمة الحالية} = \frac{1000}{(1 + 0.15)^3} = \frac{1000}{1.521} = 657.05 \text{ ريال}$$

$$\text{القيمة المستقبلية} = 1000 = 1.521 (1 + 0.15)^3 \text{ ريال}$$

واستنادا الى ما سبق شرحة فإن التحليل المنطقي لجدوى المشروعات ينصب أساسا على فكرة الخصم حيث أنه تحليل مستقبلي، اما المعايير البسيطة فهي تستخدم فقط كمؤشرات تكميلية . ولذلك فإنه يمكن أجمال بعض المعايير المخصوصة الأساسية للتحليل المالي للمشاريع في أربعة معايير هي :

١ - صافي القيمة الحالية :

وتعرف بأنها القيمة الحالية لصافي التدفقات المتوقعة أي الفرق بين الايرادات والتكاليف الأجمالية وذلك عند معدل خصم محدد سلفا، وتحسب وفقا للمعاداة التالية :

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{(\text{أجمالي الايرادات}) - (\text{أجمالي التكاليف})}{(1 + m)^n}$$

حيث أن م = معدل الخصم

ن = عدد السنوات

وسعر الخصم يجب أن يتساوى إما مع سعر الفائدة المدفوعة على القروض طويلة الأجل أو مع سعر الفائدة الذي يدفع بواسطة المقترضين . وهو يمثل أعلى عائد ممكن لنفس القدر من رأس المال إذا أستثمر في مشروع بديل أو بمعنى آخر هو الحد الأدنى الذي إذا قل عنه معدل العائد فإن المستثمر لا يغطي أستثماره، وإذا كانت صافي القيمة الحالية موجبة فإن أربحية المشروع أكبر من معدل الخصم وإذا كانت تساوي صفر فإن معدل الأربحية يتساوى مع معدل الخصم، وعلى هذا فإن المشروع يكون في تلك الحالتين مقبولا . وهذا على عكس اذا كانت القيمة سالبة فإن معدل أربحية المشروع تكون مرفوضة ويستبعد التفكير فيها .

مثال :

إذا كان اجمالي الايرادات المتوقعة للمشروع في نهاية العام الثاني له ٥٦٠٠ ريال في حين ان اجمالي التكاليف المحسوبة كانت ٤٨٥٠ ريال لنفس الفترة، احسب صافي القيمة الحالية لهذا المشروع علما بأن معدل الخصم كان مساويا ١٨٪

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{4850 - 5600}{(1 + 0.18)^2}$$

$$= 5387 \text{ ريال}$$

وحيث أن صافي القيمة الحالية موجب عند ١٨٪ فإن معدل العائد المتوقع لهذا المشروع يفوق الـ ١٨٪، وإن كان لا يمكن تحديد هذا العائد المتوقع بدقة وهذا من عيوب استخدام صافي القيمة الحالية.

٢ - المعدل الداخلي للعائد.

وهو يمثل معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية تساوي صفر وتحسب من المعادلة التالية:

$$\text{صفر} = \frac{\text{اجمالي الإيرادات} - \text{اجمالي التكاليف}}{(1 + m)^n}$$

حيث أن m = المعدل الداخلي للعائد

n = عدد السنوات

ويتضح من المعادلة أن المعدل الداخلي للعائد يتم حسابه على أساس تجربة الصواب والخطأ أو باستخدام الحاسبات الآلية. ويجب عند افتراض المعدل الداخلي للعائد ملاحظة إذا كانت القيمة المفترضة أعطت قيمة موجبة فإنه يتم عندئذ اختيار معدل داخلي آخر أعلى من القيمة المفترضة سابقا وحتى تصبح القيمة المحسوبة للمعادلة مساوية للصفر، والعكس في حالة إذا كانت قيمة المعادلة في ظل معدل داخلي مفترض مساوية لقيمة سالبة. ويشير المعدل الداخلي للعائد إلى معدل الربح الحقيقي لاجمالي الاستثمار، وكل ذلك يساعد على تحديد شروط الاقتراض من حيث أنه يوضح أقصى معدل لسعر فائدة يمكن دفعه عند الاقتراض بدون تحقيق أي خسارة للمشروع. ولمعرفة مدى جدوى المشروع يقارن المعدل الداخلي للعائد مع سعر الفائدة الشائع للاقتراض به، ويقبل المشروع إذا كان هذا المعدل يفوق سعر الفائدة.

٣ - معدل دوران رأس المال.

وهو يمثل متوسط الفترة الزمنية اللازمة لإعادة الحصول على رأس المال مرة أخرى، وهي تساوي رياضياً مقلوب المعدل الداخلي للعائد حيث إن هذا المعدل يوضح معدل العائد المتوقع للاستثمار في ظل هذا المشروع، فإذا كانت هذه النسبة ١٩.٥٪ فإنه في هذه الحالة يلزم للمشروع خمس سنوات تقريبا في المتوسط لكي تغطي صافي التدفقات التراكمية لاستثمارات المشروع

$$\text{معدل دوران رأس المال} = \frac{1}{0.195} = 5.13 \text{ سنة}$$

أي أنه خلال فترة ٥.١٣ سنوات سوف يتم تغطية التكاليف الاستثمارية للمشروع وهذا بدوره يؤكد مدى جدوى المشروع المقترح.

٤ - نسبة العائد للتكاليف.

وهي تساوي النسبة بين القيمة الحالية لاجمالي العوائد عند معدل خصم محدد والقيمة الحاضرة لاجمالي التكاليف عند نفس معدل الخصم. ومن البديهي ان زيادة هذه النسبة عن ١ تعنى ارتفاع جدوي المشروع. ويتم حساب نسبة العائد للتكاليف من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة العائد للتكاليف} = \frac{\text{اجمالي العائد } (1 + m)^n}{\text{اجمالي التكاليف } (1 + m)^n}$$

وإذا كانت قيمة هذه المعادلة واحد صحيح أو أكثر عند معدل خصم معين فمعنى ذلك ان المشروع يقبل وان المعدل العائد المتوقع للمشروع يفوق نسبة الخصم السابق تحديدها.

ثانياً: المعايير البسيطة للتحليل المالي:

يطلق على هذه المعايير لفظ البسيطة أستنادا الى أنها لاتأخذ في الاعتبار طول حياة المشروع أو بمعنى آخر لاتدخل مفهوم الخصم في حساباتها، وعلى هذا يتم حساب قيمتها عند سنة واحدة فقط يفترض انها سنة نضج المشروع أو تشغيله عند كامل طاقته الانتاجية. وأهم هذه المعايير البسيطة ما يلي:

١ - المعدل البسيط للعائد.

ويمثل معدل صافي الربح السنوي بالنسبة لأجمالي تكاليف الاستثمار والتي تشمل الأصول الرأسمالية وتكلفة التأسيس وتكلفة التشغيل الابتدائي. وأول خطوة تلزم لحساب صافي الربح السنوي هي تحديد الربح السنوي من المعادلة التالية:

الربح السنوي = أجمالي الإيرادات - تكاليف التشغيل

ثم بعد ذلك يتم خصم تكاليف الاستهلاك من قيمة الربح السنوي للوصول الى صافي الربح.

صافي الربح السنوي = أجمالي الإيرادات - (تكاليف التشغيل + تكاليف الاستهلاك)

$$\text{المعدل البسيط للعائد} = \frac{\text{صافي الربح السنوي}}{\text{تكاليف الاستثمار}} \times 100$$

٢ - فترة استرداد رأس المال .

وهي تمثل متوسط الفترة الزمنية اللازمة لكي يغطي مجموع صافي الأرباح المتحصل عليها التكاليف الرأسمالية للمشروع . ويحسب الربح في هذه الحالة بعد خصم الضرائب والتكاليف التمويلية للمشروع من إجمالي الإيرادات . ويختلف مفهوم التكاليف الرأسمالية في هذه الحالة حيث أنها يمكن أن تتضمن كل التكاليف الرأسمالية التي تسترد عند نهاية العمر الافتراضي للمشروع مثل قيمة الأرض ورأس المال التشغيلي الابتدائي وتكلفة شراء القطيع وكذلك يمكن أن تتضمن فترة استرداد رأس المال فترة إنشاء المشروع أو تستبعده من حساباتها .

ويعد هذا الاستعراض السريع لأسس الهيكل الأساسي والهيكل المالي لمشاريع الأغنام يلزم التطرق الى كيفية الاستفادة وتطبيق هذه المعلومات في بناء هيكل عام لدراسات جدوى وتقييم مشاريع إنتاج الأغنام خاصة مشاريع التسمين ومشاريع التربية وتكوين قطعان من الأمهات لإنتاج حملان صالحة للتسمين وذلك حتى تتضح الصورة والفكرة في ذهن الدارس لهذا الموضوع . وفيما يلي أحد الأمثلة المقترحة لإقامة مشروع تجارى لإنتاج الأغنام تحت ظروف المملكة العربية السعودية مع العلم بأننا لن نتطرق الى افتراض الهيكل الأساسي لهذا المشروع المقترح وسنكتفي فقط بالتحليل المالي له .

مثال تطبيقي عن التحليل المالي لمشروع تسمين :

فيما يلي المعلومات اللازمة للتحليل المالي لأحد المشاريع المقترحة والتي تبلغ طاقتها تسمين وتسويق عدد ٨٠٠٠ حمل مستورد في دورة تسمين طولها الشهرين وذلك على مدار العام .

١ - التكاليف الاستثمارية المقترضة :

تم تجميع جميع التكاليف الاستثمارية بمختلف بنودها في الجدول التالي :

عناصر التكلفة	القيمة بالريال
المحطات بأنواعها المختلفة	٣٥٠٠٠٠
الالات والمعدات	٢٠٠٠٠
المفطس وممرة التنزيل	١٠٠٠٠٠
مستودعات الأعلاف والورشة	٣٥٠٠٠٠
وسائق الانتقال	٥٠٠٠٠
مباني سكن العمال والأثاثات	٧٥٠٠٠
بئر المياه والخزانات اللازمة	٢٠٠٠٠
تكاليف دراسة الجدوى الاقتصادية	٢٠٠٠٠
إجمالي التكاليف الاستثمارية	٥٦٢٠٠٠٠

٢ - حساب قيم الاستهلاك والصيانة :

يتم حساب وتحديد قيم الاستهلاك والصيانة اللازمة لجميع عناصر الإنتاج الرأسمالية سنوياً طبقاً للنسب المتأخذ بها، ويراعى أن يحتسب نسبة استهلاك قيمتها ٢٠٪ لدراسة الجدوى الاقتصادية دون احتساب نسبة للصيانة السنوية، وفيما يلي جدولاً يوضح تلك النسب المفترضة والقيمة بالريال :

الاصـل الرأسمـالي		الاستهلاك / سنة		الصيانة / سنة	
	%	القيمة بالريال	%	القيمة بالريال	%
الحظائر	٥	١٧٥٠٠٠	٢	٧٠٠٠٠	
الآلات والمعدات	١٠	٢٠٠٠٠	٧	١٤٠٠٠	
المخـطـطـ والمـعـرـة	٥	٥٠٠٠	١	١٠٠٠	
المستودعات	٥	١٧٥٠٠	٢	٧٠٠٠	
وسائل النقل	٢٠	١٠٠٠٠٠	١٠	٥٠٠٠٠	
مبانى وأثاثات	٥	٣٧٥٠٠	١	٧٥٠٠	
البئر والخزانات	٥	١٠٠٠٠	٣	٦٠٠٠	
دراسة الجدوى	٢٠	٤٠٠٠	—	—	
إجمالي الاستهلاك		٣٦٩٠٠٠	أجل الصيانة		١٥٥٥٠٠

٣ - التكاليف التشغيلية المفترضة .

تم تجميع التكاليف اللازمة للتشغيل خلال سنة واحدة يفترض أنها سنة عمل المشروع بكامل طاقته الانتاجية . وقد تم افتراض أن المشروع يعمل ٦ دورات تسمين في العام الواحد وأن تكلفة شراء واستيراد الحملان تكون بمعدل ٣٥٠ ريال للحمل . وفيما يلي جدول تكاليف التشغيل المقترحة لهذا المشروع :

عـصـر التـكـلفـة / عـصـم	القيمة بالريال
أجور العمالة والإشراف الإدارى	٥٠٠٠٠٠
تكاليف الوقود والكهرباء والماء	٤٠٠٠٠٠
تكاليف التغذية والرعاية البيطرية	٢٢٥٠٠٠٠
تكاليف شراء الأضنام واستيرادها	١٦٨٠٠٠٠٠
قيمة الاستهلاك السنوي	٣٦٩٠٠٠
قيمة الصيانة السنوية	١٥٥٥٠٠
إجمالي تكاليف التشغيل السنوية	٢٠١١٤٥٠٠ ريال

٤ - حساب المعايير البسيطة للتحميل المالي :

$$\begin{aligned} \text{أ) عدد الحملان المسمنة في العام على أساس ٦ دورات للتسمين :} \\ 8000 \text{ حمل} / \text{دورة} \times 6 \text{ دورات} \\ = 48000 \text{ حمل} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ب) يفترض أن نسبة النفوق أثناء عمليات التسمين تساوي ٣\% ، وبالتالي يكون} \\ \text{عدد الحملان المسمنة والمسوقة خلال العام :} \\ = \frac{48000 \times (100 - 3)}{100} \end{aligned}$$

$$= 46560 \text{ حمل}$$

$$\begin{aligned} \text{ج) يفترض أن إنتاج السماد من مخلفات الأغنام يكون بمعدل ٧ طن / عام لكل} \\ 100 \text{ حمل ، وعلى ذلك تكون كمية السماد المنتجة من المزرعة سنوياً :} \\ = \frac{7 \times 46560}{100} \end{aligned}$$

$$= 32592 \text{ طن سماد}$$

$$\begin{aligned} \text{د) يفترض أن سعر بيع الحمل المسمن يساوي ٤٧٠ ريال وإن سعر بيع طن} \\ \text{السماد يساوي ٦٠ ريال ، وبالتالي يكون إجمالي إيرادات المزرعة سنوياً :} \\ = (46560 \text{ حمل} \times 470 \text{ ريال}) + (32592 \text{ طن سماد} \times 60 \text{ ريال}) \\ = 21916800 \text{ ريال} \end{aligned}$$

هـ) حيث أن صافي الربح السنوي = إجمالي الإيرادات - إجمالي تكاليف التشغيل متضمنة لقيمة قسط الاستهلاك السنوي .

$$\begin{aligned} \therefore \text{صافي الربح السنوي} &= 21916800 - 20114500 \\ &= 1802300 \text{ ريال} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{و) تكاليف الاستثمار = التكاليف الاستشارية + تكاليف تشغيل أول دورة تسمين} \\ = \frac{20114500}{6 \text{ دورات}} + 5620000 = \end{aligned}$$

$$= 8972416.6 \text{ ريال}$$

$$\text{ز) المعدل البسيط للعائد} = \frac{\text{صافي الربح السنوي}}{\text{تكاليف الاستثمار}} \times 100$$

$$= \frac{1802300}{8972416.6} \times 100 = 20.1\%$$

ح) فترة استرداد رأس المال تحتسب على أساس أنها المقلوب الرياضي للمعدل

البسيط للعائد، ولذلك فإن الفترة اللازمة تحت ظروف هذا المشروع لاسترداد رأس المال هي :

$$= \frac{1}{0.201} = 5 \text{ سنوات تقريبا.}$$

أي أن المستثمر سوف يسترد جميع رأس المال المستثمر في هذا المشروع خلال ٥ سنوات بإذن الله تعالى .

ط) لزيادة التأكد من دقة البيانات المحسوبة والمقترضة للمعدل البسيط للعائد في ظل ظروف تغير الأسعار، يجب على المستثمر إعادة حساباته في ظل افتراض أن صافي الربح السنوي سوف ينخفض بمعدل ١٠٪ أو أن التكاليف الاستثمارية سوف ترتفع بمعدل ١٠٪، وفيما يلي جدول يوضح تأثير هذه الافتراضات على المعدل البسيط للعائد :

البيان	صافي الربح السنوي	تكاليف الاستثمار	المعدل البسيط للعائد
• الظروف المعتادة	١٨٠٢٣٠٠	٨٩٧٢٤١٦ر٦	٢٠ر١٪
• حالة انخفاض صافي الربح السنوي فقط بمعدل ١٠٪	١٦٢٢٠٧٠	٨٩٧٢٤١٦ر٦	١٨ر١٪
• حالة ارتفاع تكاليف الاستثمار فقط بمعدل ١٠٪	١٨٠٢٣٠٠	٩٨٦٩٦٥٨ر٢	١٨ر٣٪
• حالة انخفاض صافي الربح السنوي وارتفاع تكاليف الاستثمار بمعدل ١٠٪	١٦٢٢٠٧٠	٩٨٦٩٦٥٨ر٢	١٦ر٤٪
متوسط جميع الافتراضات =			
			١٨ر٢٪

ومن الجدول السابق يتضح لنا أن المعدل البسيط للعائد لجميع الافتراضات يتراوح بين ١٦ر٤٪ و ٢٠ر١٪ بمتوسط قدره ١٨ر٢٪ وهي نسبة جيدة جداً توضح مدى جدوى المشروع مالياً .

• حساب المعايير المخصصة للتحليل المالي :

يتم الاستفادة من جميع بيانات المشروع المقترح سابقاً لتسمين الحملان المستوردة والذي تم تحليل بياناته بالطريقة البسيطة مع إضافة بعض الافتراضات الأخرى كما يلي :

أ) افتراض أن العمر المقترح للمشروع ٢٠ عاماً طبقاً لعمر أكثر الأصول

الرأسمالية شيوخا (الحظائر).

- ب) يتم تجميع التكاليف الاستثمارية في مجاميع طبقا لقيم الاستهلاك (٪) لها ثم يتم جدولة أحلال وأستبدال الأصول الرأسمالية خلال عمر المشروع بمعنى أن يتم أحلال الأصل الرأسمالى بعد أنتهاء عمره ويشترى بدلا منه أصل آخر.
- ج) يفترض أن جميع الأصول الرأسمالية والتكاليف الاستثمارية تم استكمالها أثناء فترة تنفيذ المشروع والتي استغرقت مدة ٦ شهور في بداية المشروع بينما الـ ٦ شهور التالية أستخدم المشروع بكامل طاقته الانتاجية.
- د. تكاليف التشغيل في الـ ٦ شهور التالية لفترة تنفيذ المشروع خلال العام الاول

$$= \frac{20114500}{4} = 5028625 \text{ ريال}$$

- د) تحسب اجمالي التكاليف التشغيلية خلال كل سنة من سنوات المشروع المقترح ثم تجمع مع التكاليف الاستثمارية لايجاد اجمالي التكاليف (اجمالى التدفقات النقدية الخارجة) لكل سنة من سنوات المشروع.
- هـ) تحسب ايرادات المشروع الناتجة من بيع الحملان المسمنة وبيع المخلفات السائدة (التدفقات النقدية الداخلة) لكل سنة من سنوات المشروع المقترح.
- و) تحتسب صافي التدفقات النقدية من المعادلة التالية:
- صافي التدفقات النقدية = (أجمالي الايرادات) - (اجمالى التكاليف)
- ز) يفترض ان سعر الخصم السائد هو ١٠٪.
- ح) لحساب صافي القيمة الحالية تستخدم المعادلة التالية:

$$\begin{aligned} \text{صافي القيمة الحالية} &= \frac{\text{صافي التدفقات للعام الاول}}{1(0.10 + 1)} + \frac{\text{صافي التدفقات للعام الثاني}}{2(0.10 + 1)} + \dots + \frac{\text{صافي التدفقات للعام المشروع}}{10(0.10 + 1)} \\ &= \frac{(47188500)}{1(1.1)} + \frac{(18023000)}{2(1.1)} + \dots + \frac{(18023000)}{10(1.1)} \\ &= 87904753 \text{ ريال} \end{aligned}$$

وحيث أن صافي القيمة الحالية موجب عند سعر خصم ١٠٪، فإن معدل العائد المتوقع لهذا المشروع يفوق ١٠٪.

ط) يتم حساب المعدل الداخلى للعائد عن طريق استخدام المعادلة:

$$\text{صفر} = \frac{\text{صافي التدفقات للعام ١}}{١(م+١)} + \dots + \frac{\text{صافي التدفقات للعام ٢٠}}{٢٠(م+١)}$$

حيث أن م = المعدل الداخلي للعائد.

$$\text{صفر} = \frac{(٤٧١٨٨٥٠-)}{١(م+١)} + \frac{(١٨٠٢٣٠٠)}{٢(م+١)} + \dots + \frac{(١٨٠٢٣٠٠)}{٢٠(م+١)}$$

يتم اختيار معدل خصم تقريبي وحتى تصبح قيمة صافي القيمة الحالية مساوية للصفر، وعن طريق تجربة الصواب والخطأ يمكن حصر الاختيار في معدل داخلي للعائد أو سعر خصم يساوي ٣٦٪ حيث يكون صافي القيمة الحالية مساوي ٩٤٨٢٨١ وبين معدل داخلي للعائد مساوي ٣٧٪ حيث تكون صافي القيمة الحالية مساوية - ١٦٣٨٧.

ل (يمكن استخدام المعادلة التالية لحساب المعدل الداخلي للعائد بدقة :

$$١م + \frac{\text{ص١} - \text{ص٢}}{٢م - ١م}$$

حيث أن م = الحد الأدنى لسعر الخصم.

٢م = الحد الأعلى لسعر الخصم.

ص١ = صافي القيمة الحالية الموجبة عند سعر الخصم ١م.

ص٢ = صافي القيمة الحالية السالبة عند سعر الخصم ٢م.

ويجب أن لا تختلف قيمة كل من ١م ، ٢م الا في حدود ١٪ أو ٢٪ حيث ان المعادلة السابقة لا تؤدي الى نتائج حقيقية اذا كان الفرق أكبر من ٢٪ لان العلاقة بين المعدل الداخلي للعائد وصافي القيمة الحالية غير خطي .

$$\therefore \text{المعدل الداخلي للعائد} = ٣٦ + \frac{٩٤٨٢٨١}{١٦٣٨٧ + ٩٤٨٢٨١} \times (٣٧ - ٣٦)$$

$$= ٣٦ + ٠,٩٨ \times (١)$$

$$= ٣٦,٩٨ \%$$

وحيث أن المعدل الداخلي للعائد تحت ظروف هذا المشروع تفوق سعر الخصم وهو ١٠٪، فهذا يعطى دلالة على جدوى المشروع من الناحية المالية حيث يفوق معدل العائد المتوقع من هذا الاستثمار أي عائد استثماري آخر بديل .

$$\text{ل (معدل دوران رأس المال} = \frac{١}{٠,٣٦٩٨} = ٢,٧ \text{ سنة.}$$

أي أنه خلال فترة تقارب ٢٧ سنة سوف يتم تغطية التكاليف الاستثمارية التي أنفقت في هذا المشروع ، وهذا بدوره يؤكد مدى جدوي المشروع المقترح من ناحية التحليل المالي له .

صافي التدفقات النقدية	أجمالي التكاليف	أجمالي الإيرادات	عام الدراسة
٤٧١٨٨٥٠٠	١٥٦٧٧٢٥٠	١٠٩٥٨٤٠٠	١
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٢
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٣
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٤
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٥
١٣٠٢٣٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٦
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٧
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٨
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٩
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٠
١١٠٢٣٠٠	٢٠٨١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١١
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٢
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٣
٢٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٤
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٥
١٣٠٢٣٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٦
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٧
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٨
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	١٩
١٨٠٢٣٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠

أجمالي التكاليف	تكاليف التشغيل	دراسة الجدوى	استثمارات رأسمالية			عام الدراسة
			%٢٠	%١٠	%٥	
١٥٦٧٧٢٥٠	١٠٠٥٧٢٥٠	٢٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠٠	١
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٢
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٣
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٤
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٥
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	٥٠٠٠٠٠	-	-	٦
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٧
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٨
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٩
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٠
٢٠٨١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	٥٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	-	١١
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٢
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٣
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٤
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٥
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	٥٠٠٠٠٠	-	-	١٦
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٧
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٨
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	١٩
٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	-	-	-	-	٢٠
			صفر	صفر	صفر	قيمة الحردة

معجم المصطلحات

A

Abattoir	مسلخ أو مجزر
Abdomen Palpation	جس البطن
Abomasum	الأنفحة
Abortive Diseases	أمراض الأجهاض
Abrasion	سحجات - تسليخات
Acute disease	مرض حاد
Aerobic	هوائي
Adoption Stanchion	زناق التبنى
Afterbirth	أغشية ما بعد الولادة (الخلاص)
Aged Sheep	أغنام كبيرة العمر
Aging of Carcasses	أنضاج الذبائح
Aitch Bone	عظمة العانة
Alimentary Tract	القناة الهضمية
Allelomimetic	ظاهرة التجمع والتحرك
Anaerobic	لا هوائي
Anemia	مرض الأنيميا
Animalia	أسم المملكة التي تتبعها الأغنام
Annual	سنوي
Antemortem	قبل الذبح
Antibody	جسم مضاد
Arthritis	مرض التهاب المفاصل
Anthrax	مرض الجملى الفحمية

Apical Lobe	الفص الرئوي العلوي
Apparel Wool	صوف الملابس
Aries	أسم النوع للاغنام المستأنسة
Artificial Insemination	التلقيح الصناعي
Artificial Rearing	الرعاية الصناعية
Artificial Vagina	المهبل الصناعي
Artiodactyla	أسم رتبة ذات الأظلاف
Asphyxiation	الاختناق
Autonomic Nervous System	الجهاز العصبي الذاتي
Axillary	أبطى

B

Baby Lamb Prob	أنبوب الرضاعة
Balanced Ration	العليقة المتزنة
Barbed Wires	أسلاك شائكة
Barn	تكمعية مظلية (حظيرة)
Bedding	الفرشة الأرضية
Bile Juice	العصارة الصفراوية
Bleeding	نزف الدماء
Bloat	مرض النفاخ
Body Condition	حالة الجسم
Boluses	البلعات
Bone Meal	مسحوق العظام
Boning	تشقية وإزالة العظام
Bow-legged Lamb	حمل ذو أرجل مقوسة
Bovidae	أسم العائلة البقرية
Breed	السلالة
Breeding Records	سجلات التربية
Bronchial Lymph Node	العقدة اللمفاوية الرئوية
Bruises	الكدمات

Brucella abortus	مرض البروسيلا المجهضة
Brucella melitensis	مرض البروسيلا المالطية
Butting	التناطح

C

Cannon Bone	عظمة المدفع
Carpet Wool Sheep	أغنام صوف السجاد
Carpal Bones	عظام الركبة
Castration	عملية الخصص
Catheter Tube	أنبوب الأسترة
Captive Bolt Pistol	مسدس الطلقة المسترجعة
Caudal	ذيلي
Central Nervous System	الجهاز العصبي المركزي
Cervical	رقبي
Chemical Shearing	الجزر الكيميائي
Chilled Lamb	حمل بردان
Chordata	أسم شعبة الحبلديات
Chronic disease	مرض مزمن
Chutes	ممرات التسيير الضيقة
Coarse Wool	صوف خشن
Coat Cover	غطاء الجسم
Coccidiosis	مرض الكوكسيديا
Coliform	جراثيم القولون
Concrete	أسمنتى
Confinement	التربية داخل حظائر
Condemnation	إعدام
Congestion	إحتقان
Contagious	مرض معدي
Conciousness	في حالة وعى
Core Tube	أنبوب سحب العينات

Coronary Circulation	الدورة التاجية
Circulation System	الجهاز الدموي الدوراني
Classification	التقسيم
Closed Fleece	فروة مندمجة (كثيفة)
Crooked Legs	أرجل ملتوية (عسر الأرجل)
Crossbred Sheep	أغنام هجين
Cranial Vena Cava	الوريد الأجوف الأمامي
Croup	الكفل
Creep Feeding	التغذية الاختيارية للحملان
Crude Protein	البروتين الخام
Culling	الاستبعاد
Commercial Flocks	القطعان التجارية
Cryptorchid	الخصية المعلقة

D

Dairy Sheep	أغنام أنتاج الحليب
Defecation	عملية التبرز
Defect	عيب
Deficiency	نقص
Dehorning	أزالة القرون
Dental Pad	الوسادة السنية
Dehydration	جفاف
Depreciation Rate	معدل التقادم
Devil's Grip	أنخفاض خلف الكتف (عيب خلقي)
Dewalp	اللب
Diagnosis	تشخيص المرض
Diarrhea	الاسهال
Digestible Energy	الطاقة المهضومة
Digestive System	الجهاز الهضمي
Digit Bones	عظام القدم

Dipping	التغطيس
Docility	سهولة الانقياد
Docking	بتر الذيل
Domestication	الاستئناس
Dominance	السيادة
Dystocia	عسر الولادة

E

Early Weaning	الفطام المبكر
Electric Prod	العصا الكهربائية
Electro-ejaculator	جهاز جمع السائل المنوي بالتنبية الكهربائي
Emergency	طوارئ
Enteritis	أضطرابات معوية
Entropion	الجفن المقلوب
Entrotoxemia	التسمم المعوي
Environment	بيئة
Epididymitis	التهاب البربخ
Erothrocytes	كريات الدم الحمراء
Estrus Cycle	دورة الشيع
Evisceration	أزالة الأحشاء الداخلية
Ewe	النعجة
Ewe Lamb	أنثى الحملان الغير بالغة جنسيا
Exsanguination	الذبح وأهراق الدماء
Excretory System	الجهاز الأخراجي
External Intercostal Muscles	عضلات بين الضلوع الخارجية
External Parasites	الطفيليات الخارجية

F

Faeces	المخلفات الحيوانية (البراز)
Fat-rumped Sheep	أغنام غليظة الكفل

Fat-tailed Sheep	أغنام غليظة الذيل
Fat Price	سعر الحيوان المكهن
Fattening	التسمين
Fascioliasis	الاصابة بالديدان الكبدية
Fecundity	حجم الخلفة
Femur Bone	عظمة الفخذ
Fermentation	تخمير الغذاء
Fertilization	الحضوية
Fine Wool Sheep	أغنام ناعمة الصوف
Flanking	تقصير صوف الخنصرة
Fleece Weight	وزن الفروة (جزء الصوف)
Flehmen Phenomenon	ظاهرة فلهمن بالكباش
Flock	القطيع
Flocking Instinct	غريزة التجمع
Flushing	الدفع الغذائي للنعاج
Foot Rot	مرض التهاب الأظلاف
Force Feeding	التغذية الإجبارية
Full Mouth	الفم المكتمل الأسنان
Fur Producing Sheep	أغنام منتجة للفرء

G

Gastroentritis	التهاب المعدة والأمعاء
Glass Luster	اللمعان الزجاجي
Gluteal Lymph Node	العقدة اللمفاوية الألوية
Gout	مرض النقرس
Grafting	الأرغام على التبن
Grain Troughs	طوال الحبوب
Grading Up	التدريج مع سلالة أخرى
Grannyng	أدعاء البنية
Grazing	الرعى

Grease Fleece Weight
Gummer

وزن الجزة اللحم
الفم الأهم

H

Hair Producing Sheep
Hand Feeding
Hand Mating
Hand Milking
Hard Water
Hay Rack
Hepatitis
Heritability
Hernia
Hocky leg
Hogget Rearing
Hoof Trimming
Humerus Bone
Hyoid Bone
Hypocalcemia
Hypoglycemia
Hypothermia

أغنام منتجة للشعر
التغذية المراقبة
التلقيح المراقب
الحلابة اليدوية
ماء عسر
حامل الدريس
التهاب الكبد
المكافئ الوراثي
مرض الفتاق
حيوانات ذات عرقوب متلامس
رعاية النعاج البدوية
تقليم الأظلاف
عظمة العضد
عظمة اللسان
نقص الكالسيوم
أنخفاض تركيز جلوكوز الدم
أنخفاض درجة حرارة الجسم

I

Identification
Immunity
Infection
Interdigital Gland
Integrated Management
Intensive System

تمييز الحيوانات
المناعة
العدوى المرضية
غدة بين الأظلاف
نظام الرعاية المتكامل
نظام الإنتاج المركز

Internal Parasites	الطفيليات الداخلية
Inspiration	عملية الشهيق

L

Lactation Length	طول موسم الحلابة
Lamb	الحمل
Lambing Paralysis	شلل الولادة
Lambing Pen	مراح الولادة
Larvae	اليرقات
Laxatives	الملينات
Least-cost Ration	العليقة الأقل تكلفة
Leggy Sheep	أغنام ذات أرجل طويلة
Legumes	البقوليات
Lethal	مميّت
Leukocytes	كريات الدم البيضاء
Libido	الرغبة الجنسية في الكباش
Lice	حشرة القمل
Limestone	الحجر الجيري
Liver Fluke	الديدان الكبدية
Loin Cut	قطعة القطن
Long Wool Sheep	أغنام الصوف الطويل

M

Maintenance Ration	العليقة الحافظة
Malpresentation	الأوضاع الشاذة للحملان داخل الرحم
Malformation	تشوه خلقي
Malnutrition	سوء التغذية
Mammalia	أسم الصف للثدييات

Mandibular Lymph Node	العقدة اللمفاوية الفكية
Manure	مخلفات الحيوان
Marking Harness	حزام الصدر الملون
Marbling	تعرق اللحم بالدهن (التمرمر)
Mastitis	مرض التهاب الضرع
Mastication	مضغ الطعام
Mating Season	موسم التناسل
Medium Wool Sheep	أغنام الصوف متوسط النعومة
Mesenteric Lymph Node	العقدة اللمفاوية المعدية
Metabolizable Energy	الطاقة الممتثلة
Metritis	التهاب الرحم
Milking Parlours	أسطبلات الحلابة
Milking Platform	مسطبة الحلابة
Milk Replacer	بديل الحليب
Milk Fever	مرض حمى اللبن
Mite	حشرة الحلم
Mothering Instinct	غريزة الأمومة
Mound	هضبة صناعية
Mutton Carcasses	ذبيحة الأغنام
Muzzle	المخطوم

N

Navel ill	مرض السرة
Nomad System	نظام الانتاج البدوى المترحل
Nephritis	التهاب الكلى
Nervous System	الجهاز العصبى
Nostril	طاقة الأنف

O

Oesophageal Groove

الميزاب المريشى

Orphan Lamb	الحمل اليتيم
Omasum	الورقية
Overshot Jaw	بروز الفك السفلي
Ovis	أسم الجنس للأغنام
Os Cordis	أسم عظمة بالقلب
Ovulation	التبويض

P

Palatability	الطعم
Paralysis	الشلل
Parotid Lymph Node	العقدة اللمفاوية النكفية
Parotid Gland	الغدة النكفية
Parturition	الولادة
Pawing	الحفر بالأرجل الأمامية
Pecora	أسم قسم المجترات الحقيقية
Pelvic limb	الأطراف الخلفية أو الحوضية
Peripheral Nervous System	الجهاز العصبي المحيطي
Permanent Incisors	القواطع المستديمة
Placenta	المشيمة
Platelets	الصفائح الدموية
Pneumonia	مرض الالتهاب الرئوي
Polled	عديم القرون
Portal Lymph Node	العقدة اللمفاوية البابية
Popliteal Lymph Node	العقدة اللمفاوية المأبضية
Postmortem Inspection	فحص ما بعد الذبح
Prehension	القبض على الغذاء بالفم
Pregnancy Toxemia	مرض تسمم الحمل
Pregnancy Diagnosis	تشخيص الحمل
Prepotency	قوة التوريث
Primal Cuts	القطعيات الممتازة

Prolapse Uterus	أنقلاب الرحم
Production Cycle	الدورة الإنتاجية
Production Ration	العليقة الإنتاجية
Prolificacy	المقدرة على إنتاج التوائم
Prescapular Lymph Node	العقدة اللمفاوية الكتفية
Pseudo-tuberculosis	مرض السل الكاذب
Pulmonary Circulation	الدورة الرئوية
Pylorus	فتحة البواب بالمعدة

R

Radius Bone	أحد عظمي الساعد
Ram	كباش
Ram Lambs	ذكور الحملان الغير بالغه جنسيا
Ramp	معبرة التحميل
Recovery Period	فترة النقاهة للنعاج
Rectum Prolaps	أنقلاب المستقيم
Recovered Wool	الصوف المسترجع
Repeatability	معامل التكرار
Regurgitate	أسترجاع الغذاء
Reproductive System	الجهاز التناسلي
Replacement	الأحلال
Respiratory System	الجهاز التنفسي
Reticulum	الشبكة
Retropharyngeal Lymph Node	العقدة اللمفاوية خلف البلعومية
Rickets	مرض لين العظام
Ringging	قص الصوف حول القضيب والبطن
Rhinitis	التهاب الأنف
Roughage	المادة الغذائية المائلة
Rumen	الكرش
Rumination	الأجترار
Rough Cuts	القطيعات منخفضة الجودة

S

Scapula	عظام لوح الكتف
Scrotum	كيس الصفن
Scours	مرض الأسهال
Scoured Wool	الصوف المغسول
Selection Intensity	تركيز الانتخاب
Sexual Behavior	السلوك التناسلي
Sexual Maturity	النضج الجنسي
Sexual Puberty	البلوغ الجنسي
Shades	المظلات
Shearing	جز الصوف
Shrinkage	الفقد الوزني (الانكماش)
Skeleton	المهيكل العظمي
Skin Folds	الثنيات الجلدية
Skinning	عملية سلخ الجلد
Skull	الجمجمة
Slaughtering	الذبح
Slotted Floors	الأرضيات المثقبة
Snorting	الشخير
Social Hierarchies	التركيب الاجتماعي الطبقي أو الهرمي
Somatic Nervous System	الجهاز العصبي الجسمي
Sound Wool	الصوف المتين
Spinal Cord	الحبل الشوكي
Spreaded Mouth	الفم الأفليج
Starvation	الجوع
Sternum	عظمة القص
Stillbirth	ولادة مملان نافقة
Stomach Tube	الى المعدى
Suborbital Gland	غدة زاوية العين أو الوجه
Subiliac Lymph Node	العقدة اللمفاوية تحت الحرقفية

Suckling	الرضاعة
Straw	القش أو التبن
Subcutaneous Injection	الحقن تحت الجلد
Suint	عرق الصوف
Swelling	التورم
Synchronization	توحيد الشياع

T

Tagging	قص الصوف حول فتحة الحيا ومؤخرة النعجة
Tarsal Bones	عظام العرقوب
Tenderness	الطراوة
Teaser Ram	كبش كشاف
Temperate Zone	المناطق المعتدلة
Temporary Incisors	القواطع اللبنية
Tethered	حزام الرأس
Tender Wool	الصوف الضعيف
Tendon achillis	وتر العرقوب الأخيل
Tetanus	مرض التيتانوس
Thick-tailed Sheep	أغنام سميكة الذيل
Thin-tailed Sheep	أغنام رقيقة الذيل
Thoracic Limb	الأطراف الأمامية أو الصدرية
Thrombocytes	الصفيائح الدموية
Thyroid Gland	الغدة الدرقية
Ticks	حشرة القراد
Tibia Bone	عظمة الساق
Tropical Zone	المناطق الاستوائية
Tuberculosis	مرض السل

U

Udder Palpation	جس الضرع
-----------------	----------

Ulna Bone	أحد عظمى الساعد
Umbilical Cord	الحبل السرى
Undershot Jaw	بروز الفك العلوي
Ureters	الحالبين
Urethra	قناة البول
Urine	البول
Urinary Calculi	الحصىات البولية
Uterus	الرحم

V

Vaccination	التطعيم ضد الأمراض
Vagina	المهبل
Vasectomized Ram	الكبش المعقم جراحيا
Ventilation	التهوية
Vein	وريد
Vertebrata	أسم تحت شعبة الفقاريات
Vertebral Column	العمود الفقارى
Ventricle	البطين
Veterinary	بيطرى
Viral	فيروسى
Volatile Fatty Acids	الاحماض الدهنية الطيارة

W

Waterer	مشربيات آلية
Wethers	ذكور خصية
Wigging	تقصير صوف الوجه
Wind Chill Factor	عامل الرياح المبرد
Wither	منطقة الغارب

Withdrawal Period	فترة السباح
Wool Blindness	عمى الصوف
Wool Crimps	تجاعيد الصوف
Wool Grease	شحوم الصوف
Wool Follicles	حويصلات الصوف
Wool Grade	رتبة الصوف
Wool Scales	حراشيف الصوف
Wool Producing Sheep	مجموعة أغنام إنتاج الصوف
Wool Sorting	فرز الصوف
Wool Shedding	تساقط الصوف

المراجع الأجنبية

REFERENCES

- Battaglia, R. A. and Mayrose, V. B. (1981). **Handbook of Livestock Management Techniques**. Burgess Pub. Company, CEPSCO Division, MN 55435, USA.
- Botkin, M. P., Field, R. A. and Johnson, C. L. (1981). **Sheep and Wool: Science, Production and Management**. Prentice Hall, New Jersey 07632, USA.
- Brown, D. and Meadowcroft, S. (1989). **The Modern Shepherd**. Farming Press, USA.
- Coop, I. E. (1982). **Sheep and Goat Production**. World Animal Science, C1, Elsevier Scientific Publishing Co.
- Ensminger, M. E. (1970). **Sheep and Wool Science**. The Interstate Printers and Publishers, Inc., USA.
- Fraser, A. F. (1985). **Reproductive and Developmental Behaviour in Sheep**. Elsevier, New York, USA.
- Haresign, W. (1983). **Sheep Production**. Butterworths, London, UK.
- Johnston, R. G. (1983). **Introduction to Sheep Farming**. Granada, London, UK.
- Land, R. B. and Robinson, D. W. (1985). **Genetics of Reproduction in Sheep**. Butterworths, London, UK.
- Mills, O. (1982). **Practical Sheep Dairying**. Thorsons Pub. Ltd., Northamptonshire, UK.
- NSA (1979). **British Sheep**. The National Sheep Association. Ashford Ltd., Kent, UK.
- Parker, R. (1983). **The Sheep Book**. Charles Scribner's son, New York, USA.
- Ponting, K. (1980). **Sheep of the World**. Blandford Press, Dorset, UK.
- Ryder, M. L. and Stephenson, S. K. (1968) **Wool Growth**. Academic Press. New York, USA.
- SID (1988). **Sheep Production Handbook**. Sheep Industry Development Program, Inc., Colorado, USA.
- Simmons, P. (1977). **Raising Sheep the Modern Way**. Garden Way Pub., Vermont, USA.

-
- Taylor, J. (1977). **Alberta Sheepman's Manual**. Alberta Agriculture, AGDEX 430/20-1.
 - Thomson, E. F. and Thomson F. S. (1988). **Increasing Small Ruminant Productivity in Semi-arid Areas**. Kluwer Academic Pub., London, UK.
 - TV Vet. (1986). **Recognition of Common Sheep Ailments**. Farming Press Limited, Suffolk, UK.

رقم الإيداع ٩٤/١١٢٥٦

هذا الكتاب

يتضمن هذا الكتاب الطرق العلمية لرعاية الأغنام مع التركيز على التطبيقات العلمية الحديثة في الإنتاج، خاصة وأن هناك تقدماً كبيراً قد حدث في هذا المجال خلال الآونة الأخيرة، مما يسهم في إنسالة الطريق أمام طلاب الإنتاج الحيواني والمشتغلين بهذه الصناعة.

ويحتوي هذا الكتاب على ثلاثة عشر فصلاً، يبدأ الفصل الأول بالتعرف على الأغنام، والفصل الثاني: سلالات الأغنام، والفصل الثالث: شراء الأغنام والتعامل معها، والفصل الرابع: تسجيل بيانات الأغنام وتحكيمها، والفصل الخامس: تغذية الأغنام، والفصل السادس: رعاية الكباش، والفصل السابع: رعاية النعاج، والفصل الثامن: رعاية الحملان، والفصل التاسع: إنتاج ذبائح الأغنام وإعدادها للتسويق، والفصل العاشر: إنتاج الصوف، والفصل الحادي عشر: إنتاج حليب الأغنام، والفصل الثاني عشر: منشآت ومعدات مزارع الأغنام، الفصل الثالث عشر: تقويم مشاريع الأغنام، ويأتي في نهاية هذه الفصول معجم للمصطلحات مرتب أبجدياً باللغة الإنجليزية.

ولقد روعي في إعداد هذا الكتاب البساطة والشرح والواقعية مستعينين في ذلك بأكبر عدد ممكن من الصور والرسومات التوضيحية، كما تم الاعتماد على مصادر حديثة، وكذلك كان لخبرة المؤلف العملية والعلمية دوراً كبيراً في إعداد مادة هذا الكتاب بهذا الشكل المتميز.

